

Cascabel

PEDRO CASTILLO LARA

Maracas, bombo y electrónica
tiempo diferido con transformación en tiempo real.

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES



CULTURA **FONCA**
SECRETARÍA DE CULTURA

(Sistema de Apoyos a la Creación y Proyectos Culturales)

Ciudad de México 2022

<https://www.pedrocastillolara.com/>

Cascabel

Notas técnicas:

La pieza deberá ser interpretada utilizando un par de maracas resistentes como baquetas. Podrá utilizarse un bombo, gran caja, panhuehuetl, Taiko drum, o cualquier otro tambor grave, también se puede ejecutar con las maracas y la Superball.

Baquetas:
Maracas
Superball

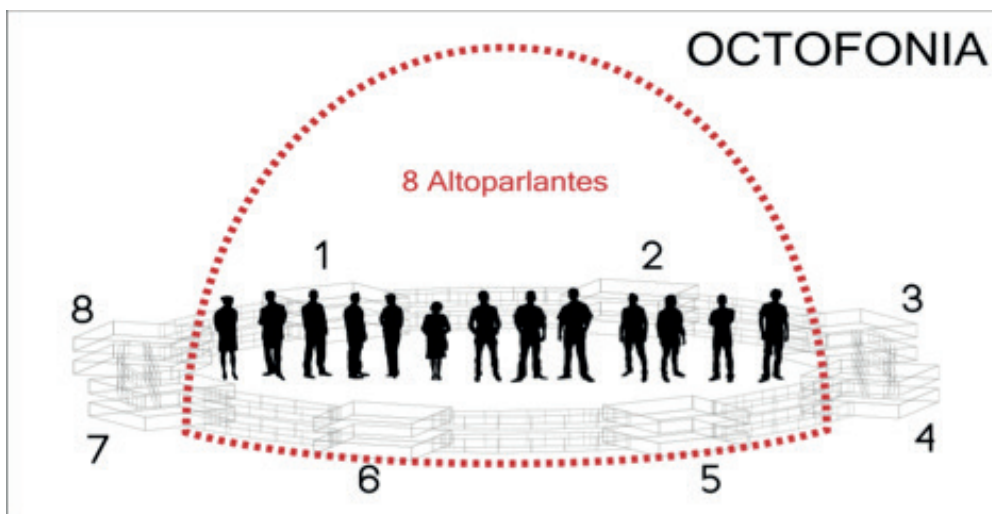
Notas para el electrónica:

Todas las versiones deberán ejecutarse con el instrumento microfoneado de tal manera que se equilibre el sonido de las maracas y la electrónica.

Deberá tomarse en cuenta el tamaño de la sala para decidir la cantidad de micrófono que llevará el bombo o tambor grave con el que se ejecute.

Para versiones cuadrafónicas o estéreo, deberá utilizarse la versión estéreo duplicada.

La versión octofónica, debería realizarse con las bocinas organizadas en círculo alrededor de la escucha con disposición 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Dónde 1 y 2 serán la posición frontal 1 izquierda 2 derecha y de ahí se seguirá en el sentido de las manecillas del reloj.



Cascabel

Introducción:

Esta obra se presenta como un estudio de introducción a la música electroacústica para percusiones, está dividida en dos partes o conjuntos, para facilitar su estudio, estos se pueden realizar como una única obra o como dos obras independientes de acuerdo al nivel del estudiante, pero se recomienda realizarlos en una sola presentación.

El primero con variaciones de 60, 120, 180. bpm
El segundo con tiempos 135,101.25 bpm.

Ofrece diferentes formatos de presentación para facilitar el acceso a los estudiantes, a una obra electrónica con diferentes niveles.

Tiempo diferido:

Para tiempo diferido la obra se puede presentar en versiones estéreo, cuadrafónica, o bien octofónica. Asimismo, puede ser proyectada en un acusmonium en más de 8 canales sin ningún problema.

Tiempo real:

La obra ofrece una versión con transformación en directo, (tiempo real), esta transformación es girada por una versión de la aplicación realizada en Max Msp Tspacium Creator adaptada especialmente para la especialización de la obra y con un módulo de transformación en directo que fue realizado para la obra, los cuales explicaremos en este texto más adelante .

Concepción dramática:

En esta obra pretendo trabajar la modulación métrica evocando un ritual imaginario. Se trata de abrir un portal para dejar entrar diferentes curanderos tradicionales del pasado. Juega con diferentes tiempos pasando, por medio de la modelación, de uno a otro y buscando en cada uno de estos una diferente expresividad. Cada modulación representa un estudio, distintas ideas, técnicas y retro alimentación con la electrónica en tiempo real.

Esta pieza busca realizar un estudio rítmico sobre el concepto de modulación métrica, pensada como una técnica de creación poli-rítmica, o una ilusión métrica, que permite al instrumentista, cambiar nuestra percepción del tiempo y su pulsación y que, a través de las herramientas tecnológicas, puede inferir y jugar con sentidos y percepciones sonoras, no solo a nivel macro temporal sino a nivel micro también y por lo tanto frecuencial.

Así, podemos interferir en la estructura rítmica y en las verticalidades sonoras armónicas que forman parte de la estructura micro temporal de un sonido que, a su vez, es un sonido evolutivo que parte desde una frecuencia con un valor rítmico que se modula hacia uno o diferentes valores y que percibimos como sonidos continuos.

	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩	♩
	HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ	bpm->HZ
----	0,0469	5,63	0,0938	7,50	0,125	11,25	0,1875	15,00	0,25	18,75	0,3125	22,50	0,375	26,25	0,4375	30,00	0,5
--	0,0938	11,25	0,1875	15,00	0,25	22,50	0,375	30,00	0,5	37,50	0,625	45,00	0,75	52,50	0,875	60,00	1
-	0,1875	22,50	0,375	30,00	0,5	45,00	0,75	60,00	1	75,00	1,25	90,00	1,5	105,00	1,75	120,00	2
♩	0,375	45,00	0,75	60,00	1	90,00	1,5	120,00	2	150,00	2,5	180,00	3	210,00	3,5	240,00	4
♩	0,5625	67,50	1,125	90,00	1,5	135,00	2,25	180,00	3	225,00	3,75	270,00	4,5	315,00	5,25	360,00	6
♩	0,75	90,00	1,5	120,00	2	180,00	3	240,00	4	300,00	5	360,00	6	420,00	7	480,00	8
♩	1,125	135,00	2,25	180,00	3	270,00	4,5	360,00	6	450,00	7,5	540,00	9	630,00	10,5	720,00	12
♩	1,5	180,00	3	240,00	4	360,00	6	480,00	8	600,00	10	720,00	12	840,00	14	960,00	16
♩	2,25	270,00	4,5	360,00	6	540,00	9	720,00	12	900,00	15	1080,00	18	1260,00	21	1440,00	24
♩	3	360,00	6	480,00	8	720,00	12	960,00	16	1200,00	20	1440,00	24	1680,00	28	1920,00	32
♩	3,75	450,00	7,5	600,00	10	900,00	15	1200,00	20	1500,00	25	1800,00	30	2100,00	35	2400,00	40
♩	4,5	540,00	9	720,00	12	1080,00	18	1440,00	24	1800,00	30	2160,00	36	2520,00	42	2880,00	48
♩	4,5	540,00	9	720,00	12	1080,00	18	1440,00	24	1800,00	30	2160,00	36	2520,00	42	2880,00	48
♩	5,25	630,00	10,5	840,00	14	1260,00	21	1680,00	28	2100,00	35	2520,00	42	2940,00	49	3360,00	56
♩	6	720,00	12	960,00	16	1440,00	24	1920,00	32	2400,00	40	2880,00	48	3360,00	56	3840,00	64

La obra estructura este juego de diferentes valores rítmicos que definen nuestra percepción de pulsación y sonido continuo para transformar y crear distintos materiales y texturas sonoras mediante diferentes herramientas técnicas que iremos explicando en el transcurso de este texto.

Al mismo tiempo, la obra juega con el material de la cinta para lograr su finalidad: crear un ritual imaginario de percepción sonora.

Método:

En una primera etapa hubo diferentes grabaciones y recolección de sonidos, la segunda etapa se concentró en editar, separar y clasificar los sonidos grabados estableciéndose los siguientes criterios de selección del material sonoro:

- a) Sonidos grabados, sonidos sintéticos, transformados y sin transformar.
- b) Sonidos de percusión, sonidos evolutivos, sonidos largos, cortos, agudos, graves y medios.

Modulación métrica:

Cascabel juega con el pulso que va modulando por diferentes espacios y velocidades divididas en dos estudios o partes.

El primero con variaciones de 60, 120, 180. 135 bpm
 El segundo con tiempos 135, 101.25 bpm.

La modulación métrica, juega un papel formal en la obra, no en la parte temporal sino en la parte estructural de los sonidos creados, transformaciones realizadas a nivel de granulación micro temporal en la creación de sonidos sintéticos o transformados.

bpm->Hz	<-- bpm -->																MS SEGUINDOS															
	9999	99	9	3	2	1.5	1.25	1	0.75	0.6	0.5	0.4	0.3	0.25	0.2	0.15	0.5	0.4375	0.375	0.3125	0.25	0.1875	0.125	0.0938	0.0625	0.0469	0.0313	0.0156	0.0078	0.0039	9999	
3.75	0.0625	0.23438	0.46875	0.9375	1.875	2.8125	3.75	5.625	7.5	11.25	15	18.75	22.5	26.25	30	0.5	0.4375	0.375	0.3125	0.25	0.1875	0.125	0.0938	0.0625	0.0469	0.0313	0.0156	0.0078	0.0039	0.0625		
7.50	0.125	0.46875	0.9375	1.88	3.75	5.63	7.50	11.25	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60	1	0.875	0.75	0.625	0.5	0.375	0.25	0.1875	0.125	0.0938	0.0625	0.0313	0.0156	0.0078	0.125		
15.00	0.25	0.9375	1.875	3.75	7.5	11.25	15.00	22.5	30	45	60	75	90	105	120	2	1.75	1.5	1.25	1	0.75	0.5	0.375	0.25	0.1875	0.125	0.0625	0.0313	0.0156	0.25		
30.00	0.5	1.875	3.75	7.5	15	22.5	30.00	45	60	90	120	150	180	210	240	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.75	0.5	0.375	0.25	0.125	0.0625	0.0313	0.5		
45.00	0.75	2.8125	5.625	11.25	22.5	33.75	45.00	67.5	90	135	180	225	270	315	360	6	5.25	4.5	3.75	3	2.25	1.5	1.125	0.75	0.5625	0.375	0.1875	0.0938	0.0469	0.75		
60.00	1	3.75	7.50	15.00	30.00	45.00	60.00	90.00	120.00	180.00	240.00	300.00	360.00	420.00	480.00	8	7	6	5	4	3	2	1.5	1	0.75	0.5	0.25	0.125	0.0625	1		
90.00	1.5	5.625	11.25	22.5	45	67.5	90.00	135	180	270	360	450	540	630	720	12	12	9	7.5	6	4.5	3	2.25	1.5	1.125	0.75	0.375	0.1875	0.0938	1.5		
120.00	2	7.5	15	30	60	90	120.00	180	240	360	480	600	720	840	960	16	14	12	10	8	6	4	3	2	1.5	1	0.5	0.25	0.125	2		
180.00	3	11.25	22.5	45	90	135	180.00	270	360	540	720	900	1080	1260	1440	24	21	18	15	12	9	6	4.5	3	2.25	1.5	0.75	0.375	0.1875	3		
240.00	4	15	30	60	120	180	240.00	360	480	720	960	1200	1440	1680	1920	32	28	24	20	16	12	8	6	4	3	2	1	0.5	0.25	4		
300.00	5	18.75	37.5	75	150	225	300.00	450	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	40	35	30	25	20	15	10	7.5	5	3.75	2.5	1.25	0.625	0.3125	5		
360.00	6	22.5	45	90	180	270	360.00	540	720	1080	1440	1800	2160	2520	2880	48	42	36	30	24	18	12	9	6	4.5	3	1.5	0.75	0.375	6		
360.00	6	22.5	45	90	180	270	360.00	540	720	1080	1440	1800	2160	2520	2880	48	42	36	30	24	18	12	9	6	4.5	3	1.5	0.75	0.375	6		
420.00	7	26.25	52.5	105	210	315	420.00	630	840	1260	1680	2100	2520	2940	3360	56	49	42	35	28	21	14	10.5	7	5.25	3.5	1.75	0.875	0.4375	7		
480.00	8	30	60	120	240	360	480.00	720	960	1440	1920	2400	2880	3360	3840	64	56	48	40	32	24	16	12	8	6	4	2	1	0.5	8		

Tiempo Diferido

Material sonoro:

El material sonoro utilizado para esta pieza consiste principalmente en sonidos encontrados en diferentes tipos de serpientes como son: *Crotalus molossus*, *Crotalus tigris*, *Crotalus lepidus*, *Crotalus cerastes*, *Crotalus evolution*, *Crotalus rise*. Cascabeles de serpientes no identificadas en la grabación, cascabeles de materiales diversos, distintos cantos de curanderos y chamanes mexicanos y latinoamericanos, sonidos sintéticos y sampleados.

Transformación Sonora

Los sonidos fueron transformados con diferentes técnicas como es la transposición, inversión del sentido, la convolución, el vocoder de fase, la granulación, la decorrelación micro temporal y diferentes efectos VST como reverberación, retardos de línea, flanger, phaser, entre otros, con los que construí los diferentes sonidos, los cuales nuevamente fueron seleccionados por sus cualidades organizados.

Para realizar estas diferentes transformaciones recurrí a diferentes programas que he ido creando a lo largo del tiempo justamente para realizar transformaciones diferentes a las que pueden realizar programas convencionales accesibles en el mercado.

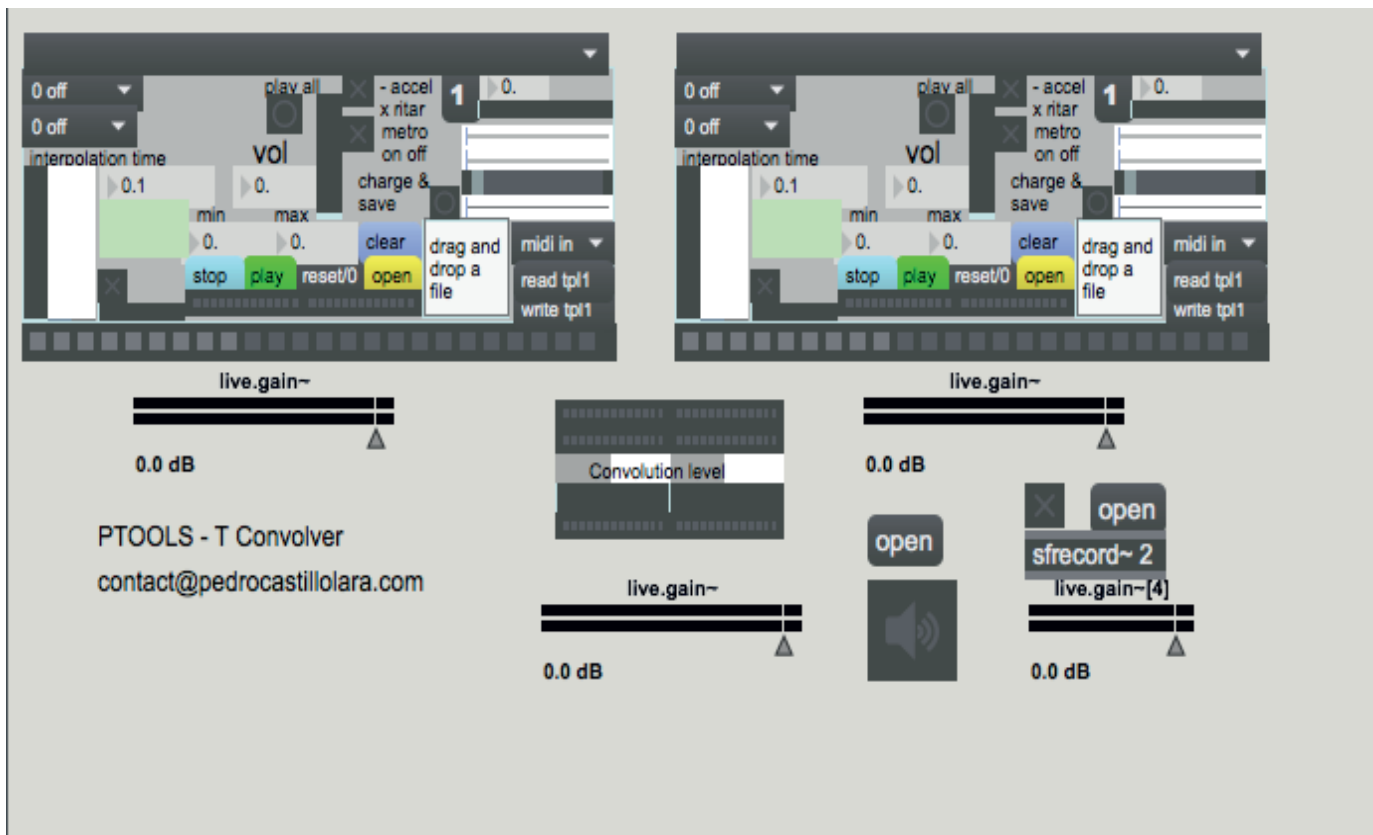
Aunque estas herramientas las he usado recurrentemente en mis obras, son cómo lo he mencionado, utensilios como los que podría usar un artesano para la creación de sus productos: martillo, desarmador, clavos. Para este fin utilizo un sistema modular que llevo programando más de 10 años llamado TMaster application el cual evidentemente ha crecido con el tiempo. Todos los programas a continuación presentados y los módulos pertenecientes a los programas forman parte de dicha aplicación..

Una vez transformados estos sonidos, dependiendo del proceso en el que fueron transformados, serán re organizados y editados una vez más con el objetivo de limpiar impurezas y frecuencias no deseadas.

Patch de improvisación gestual:

TConvolver agrupa dos listas de sonidos, que son tocadas por dos reproductores que pueden transformar la velocidad de reproducción, la aceleración y el sentido de reproducción, y filtrar la forma de onda de un reproductor con el otro así como grabar el resultado en un archivo estéreo.

<http://www.pedrocastillolara.com/Software.html>

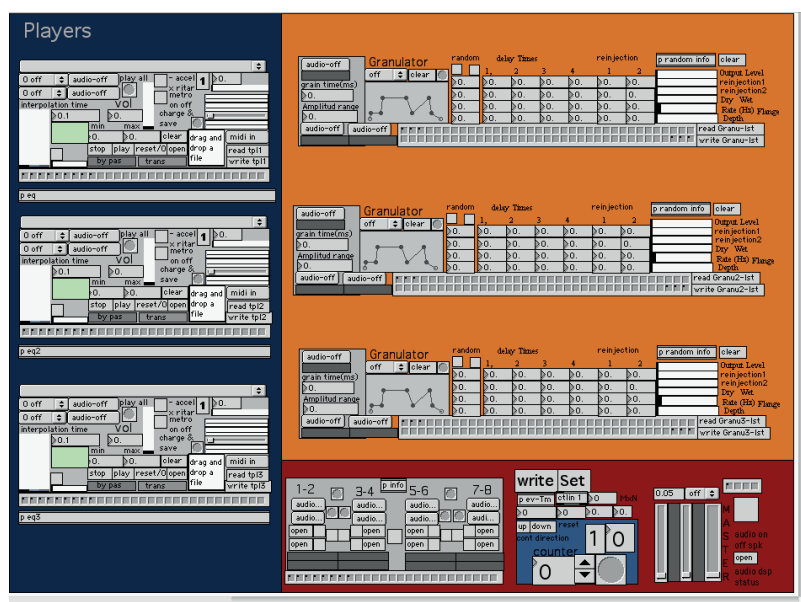
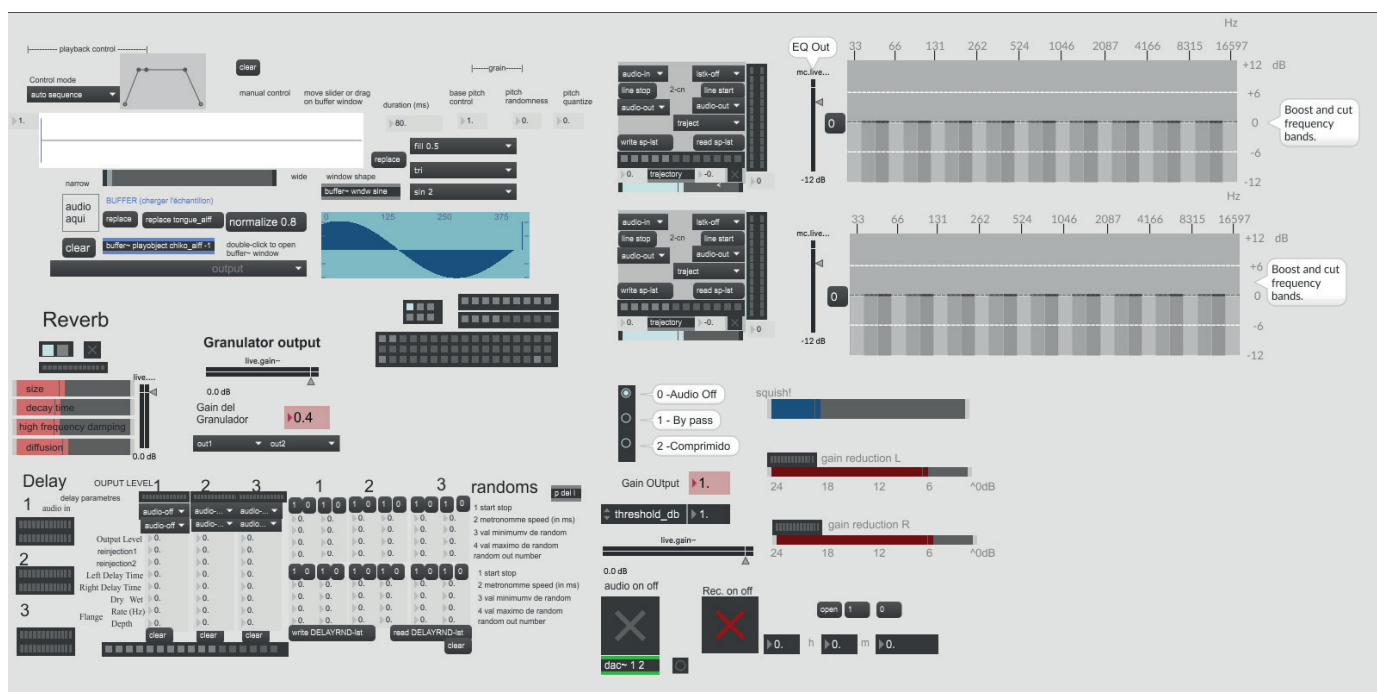


$$Y(t) = (x * h)(t) = \int_a^b x(\tau)h(t - \tau) d\tau$$

TGranular 1 y Granular:

Estos dos programas permiten realizar distintos tipos de granulación micro temporal y cambiar estos granos del lugar, así como espacializar las masas sonoras creadas.

<http://www.pedrocastillolara.com/Software.html>



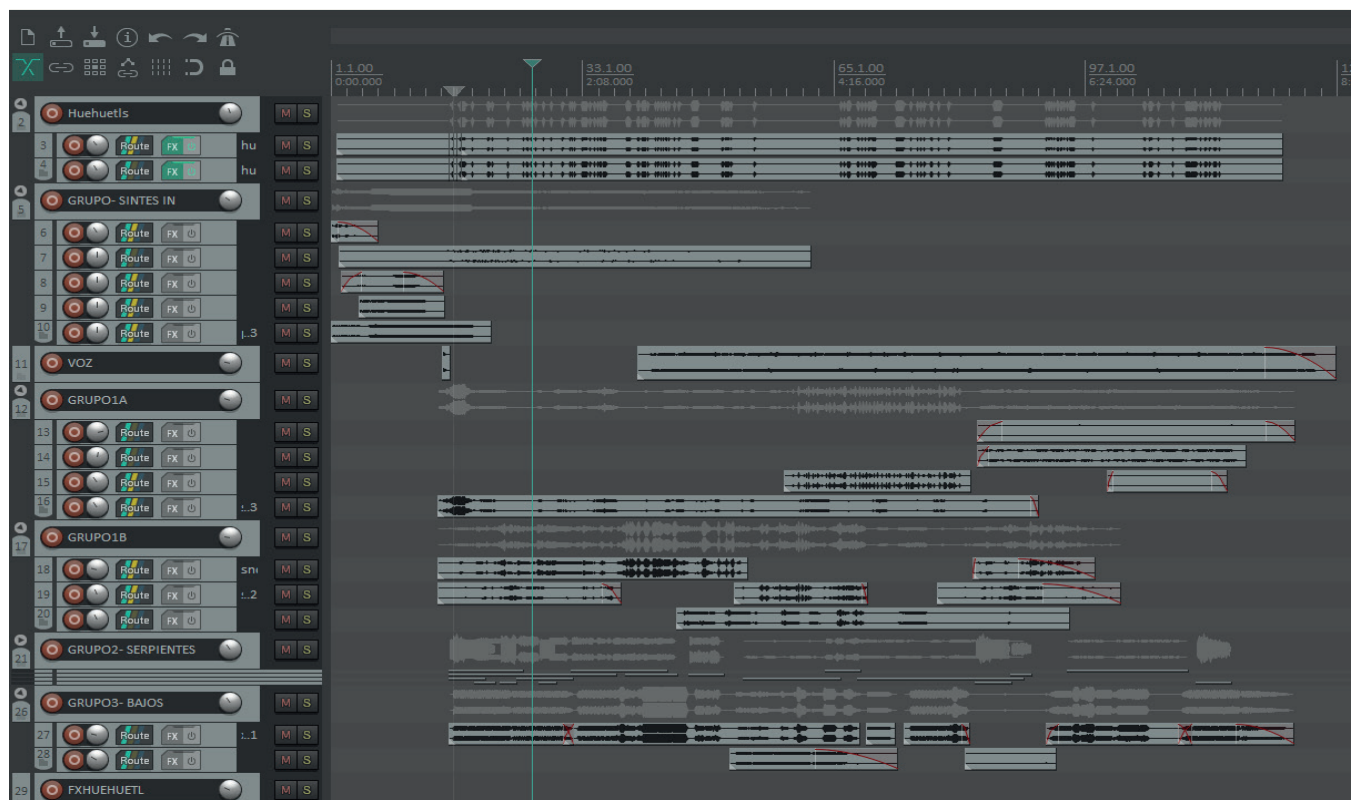
Organización

Sonora y gestual

Es un procedimiento genérico en mis obras, que una vez organizados y clasificados los sonidos, editados y limpios, me permiten realizar un proceso de separación y diferenciación, donde selecciono los sonidos finales para cada estructura sonora, después realizo un proceso de limpieza nivelación de amplitud, ecualización y edición de cada sonido para montarlo posteriormente.

La selección se realiza de acuerdo a cualidades de color, brillo, contenido espectral y espacial de los sonidos, así como su morfología. Así, los sonidos seleccionados fueron organizados en los grupos que definieron el tipo de articulaciones a trabajar en cada pieza.

Busco diferentes metodologías y técnicas de articulación del sonido en el espacio y tiempo, donde procuro resaltar las propiedades dramáticas de cada gesto o sonido así como de distribución temporal y espacial las cuales derivan de la morfología intrínseca del material y definen las diferentes temporalidades de las partes de la obra en tiempo diferido y en tiempo real.



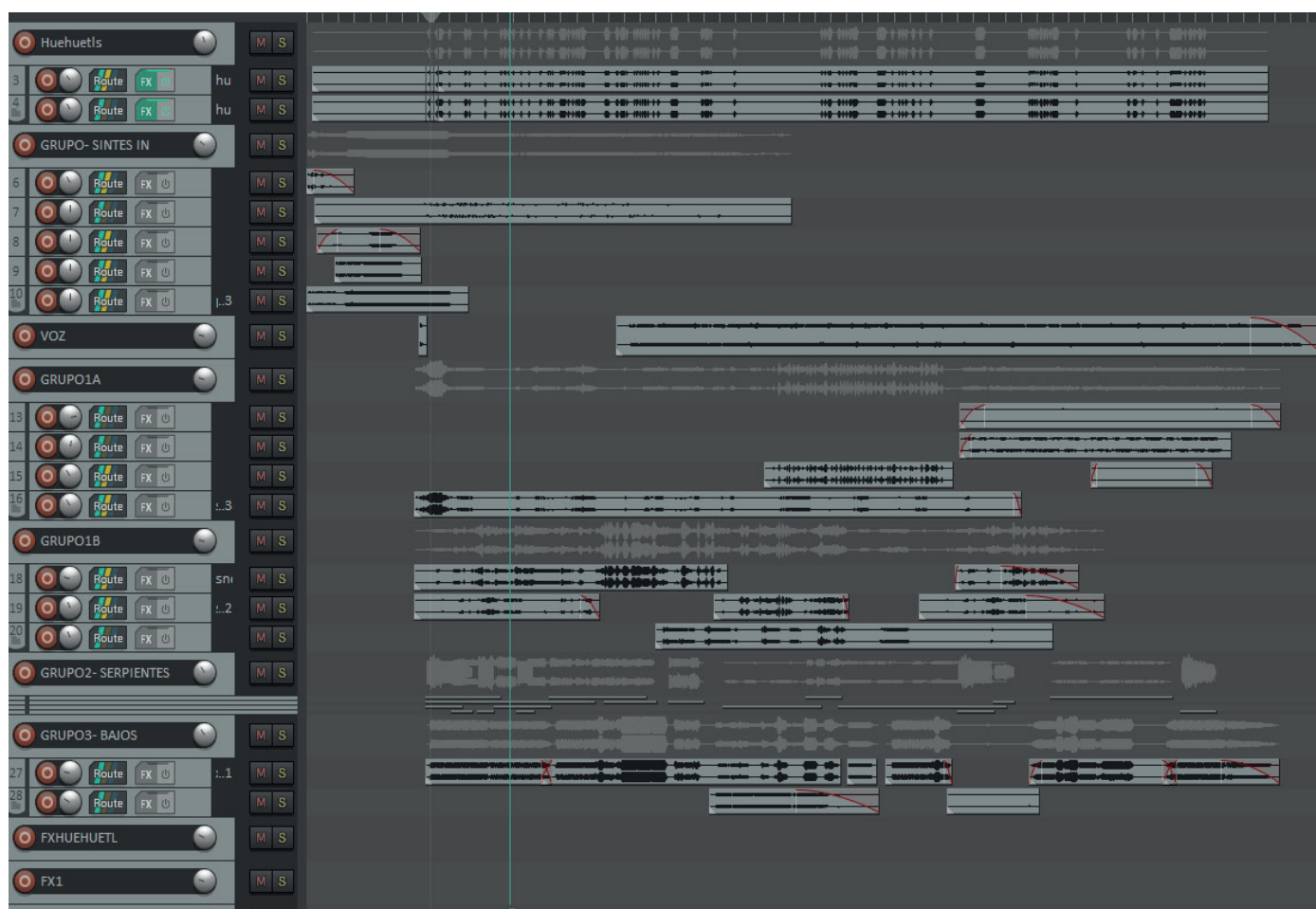
Preparación de la mezcla

Tiempo diferido

En esta etapa fueron fijadas las diferentes cualidades creadas en los archivos de audio utilizados, y se organizaron los sonidos por canales de manera en que estos puedan mezclarse en directo en una etapa posterior de la obra y utilizarse para ser espacializados en ocho canales y crear las versiones octofónicas de tiempo real y tiempo diferido de la obra.

Ya organizados y seleccionado el orden temporal y estrato de cada sonido se dispuso su localización dentro de la mezcla para facilitar su trabajo posterior, se hizo la primera versión estéreo de cada pieza en tiempo diferido y se definió el proceso el tipo de metodología de espacialización para cada sonido o gesto y se planeo la distribución de los audios para una edición multifónica posterior.

Seguidamente las piezas fueron, trabajadas organizadas y re mezcladas para obtener la versión final en estéreo de las piezas en tiempo diferido y posteriormente mezcladas en Tspatium creator donde se organizó la distribución del sonido en 8 canales independientes.



Pensamiento Formal

Tiempo diferido

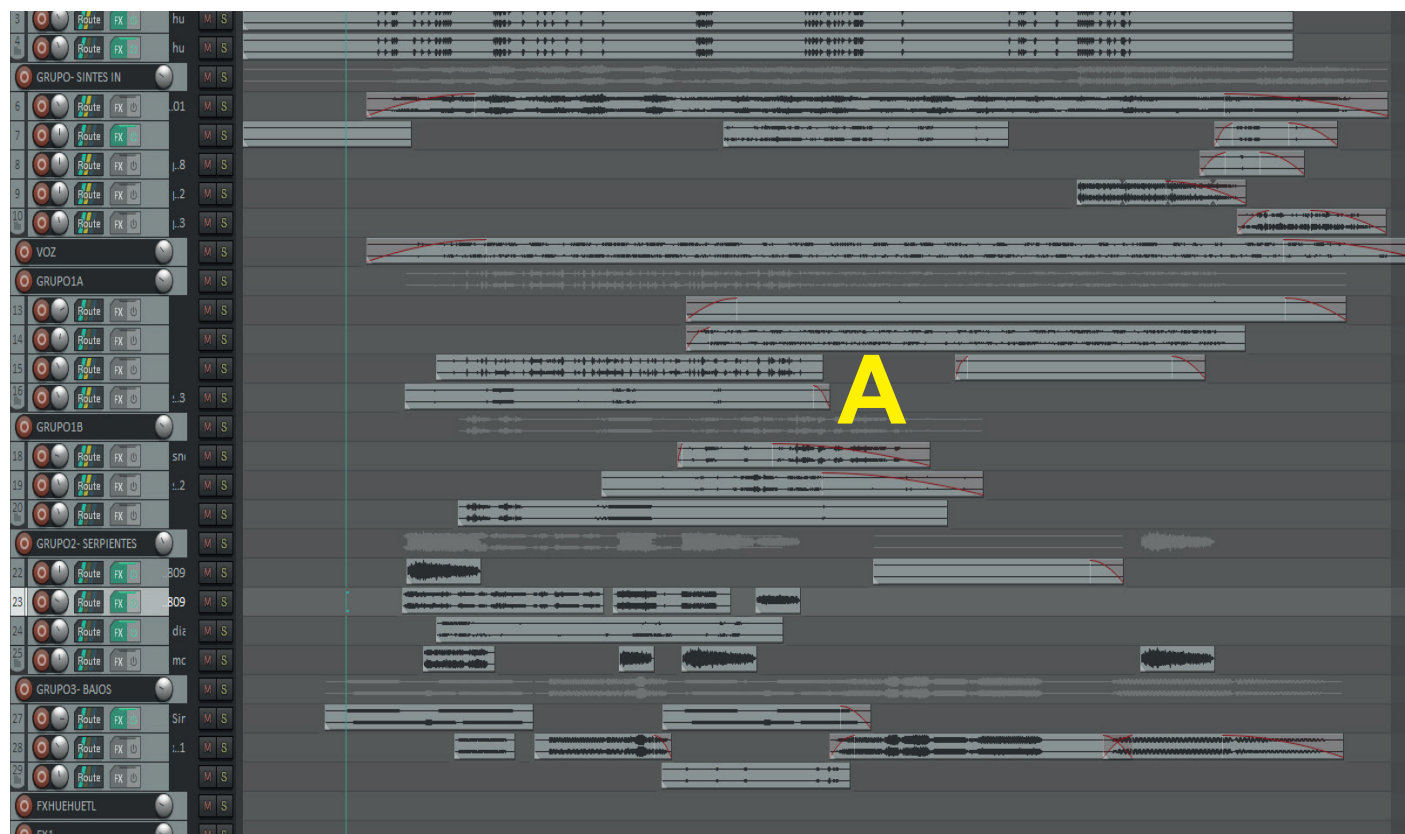
A partir de la organización, descrita anteriormente, realice un proceso de separación y selección donde se escogieron los sonidos finales para la obra, después se realizó un proceso de limpieza, nivelación de amplitud, ecualización y edición de cada sonido.

La selección tuvo que ver con calidad, color, brillo, contenido espectral y espacial de los sonidos, así como su morfología, los sonidos seleccionados fueron organizados en los grupos que definieron el tipo de articulaciones a trabajar en cada uno de los dos estudios.

Cada una de las partes busca realizar un estudio de diferentes metodologías y técnicas de articulación ya mismo tiempo jugar con el material sonoro de la cinta para lograr la finalidad de crear un ritual imaginario de percepción sonora.

Ya organizados y seleccionados el orden temporal y estrato de cada sonido se hizo una primera versión de cada pieza en estéreo y se definió el proceso, el tipo de metodología de espacialización para cada sonido o gesto.

Montaje Estudio 1



Montaje Estudio 2



Montaje Cascabel



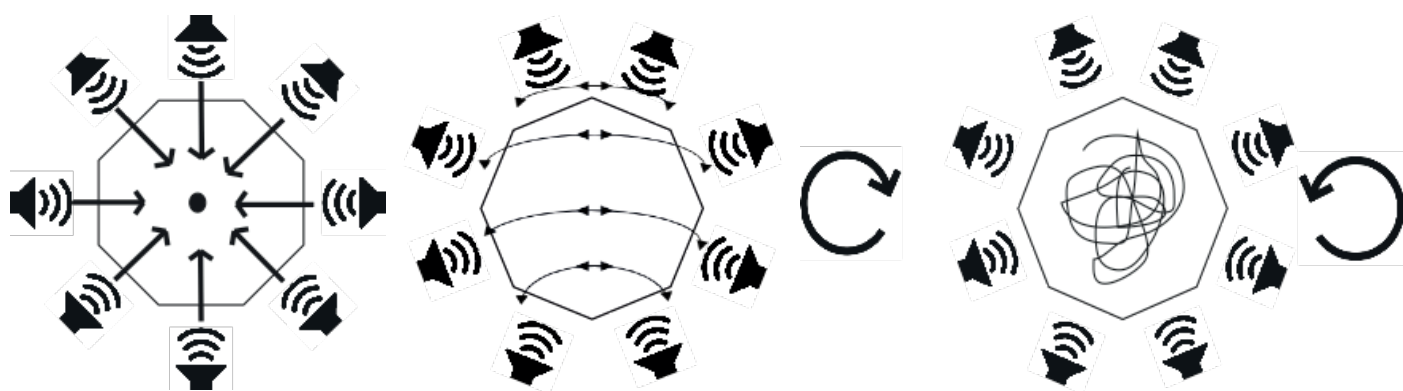
Espacialización Sonora

Esta pieza está regida por tres distintos mecanismos que se articulan ya sea en tiempo real o en tiempo diferido y que articulan tres modelos distintos de espacialización del sonido.

Un primer mecanismo de panoramización en estéreo.

Un segundo mecanismo de panoramización octofónica para tiempo diferido.

Un tercer mecanismo de panoramización octofónica para tiempo real.



Debido a que la mayoría de mis piezas son creadas con sonidos fijados en el tiempo y o creados por síntesis y que estos sonidos fueron grabados con un micrófono estéreo o monoaural, o en un sintetizador con un número de salidas determinadas, cada sonido cuenta ya con un contenido espacial de lugar y posición intrínseco a él mismo.

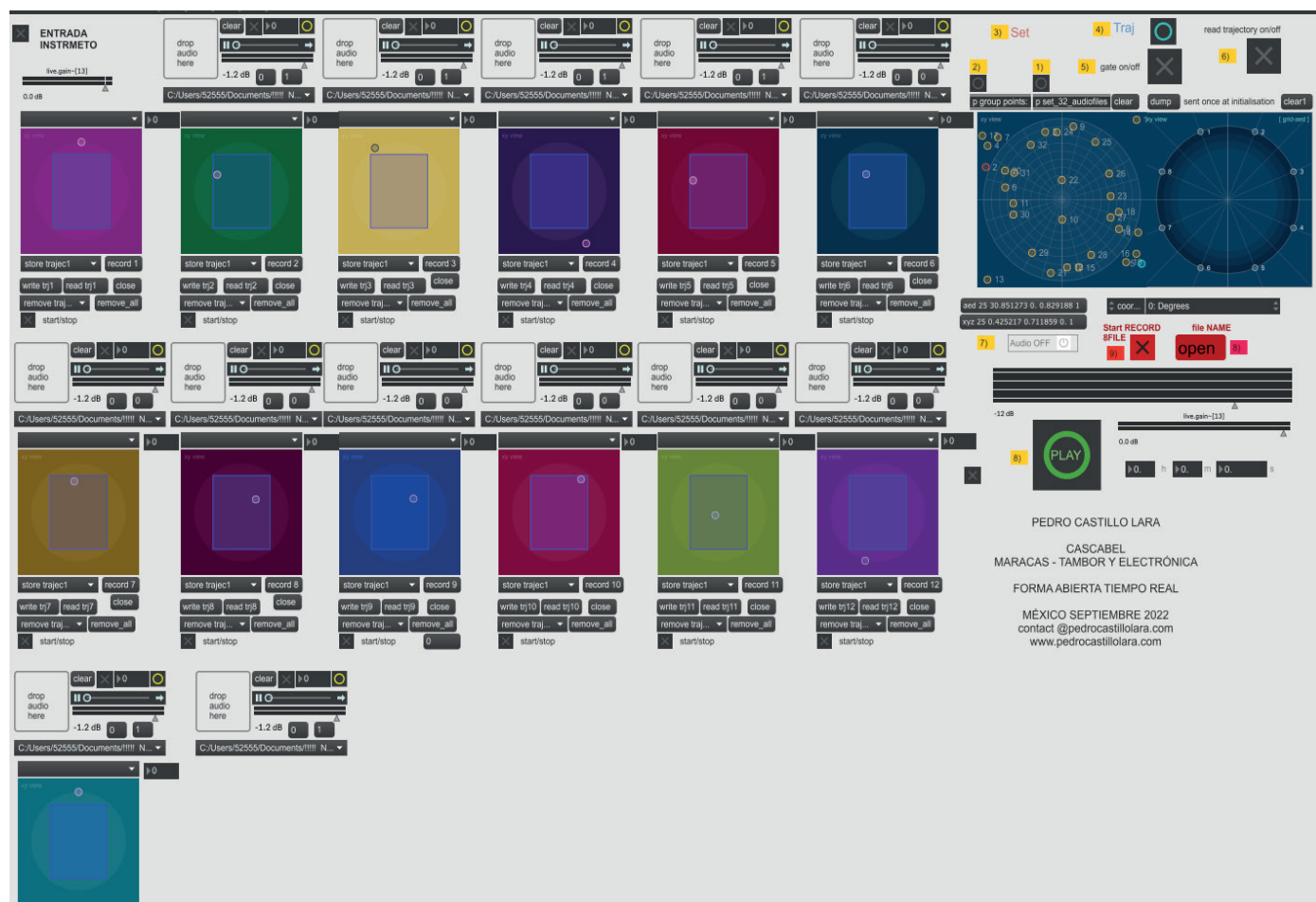
Este contenido de dirección espacial se puede cambiar o no, durante el proceso de edición y transformación del sonido, o en el montaje de la obra, que en este caso fue Reaper.

Cada gesto montado en la sesión cuenta ya con un contenido de panoramización y un espacio que funciona en estéreo, esto será importante a tomar en cuenta a la hora de espacializar los sonidos en ocho canales y en tiempo real, ya que cada uno de estos sonidos cuenta con dos canales y una relación intrínseca regida por su condición de sonido estéreo.

La primera sección de montaje fue la sesión estéreo, de ahí se abrieron los diferentes canales para poder realizar la panoramización octofónica del sonido.

Espacialización Sonora

La segunda sesión de espacialización, se realizó por medio del sistema de espacialización ambisonica T Spatium Creator donde se organizó la distribución del sonido en 8 canales independientes dispuestos en un circulo alrededor del público.

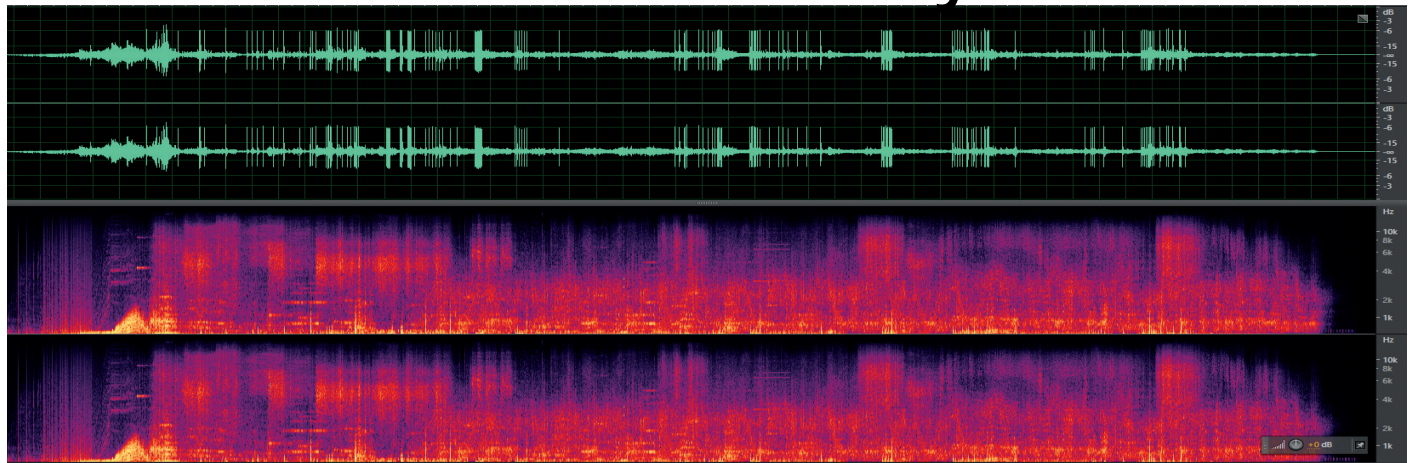


En este caso, el sistema trabaja dentro de una estructura fija, dónde la mezcla y temporalidad de los sonidos será siempre la misma, pero la distribución espacial, tiene tres distintas posibles interpretaciones para concierto:

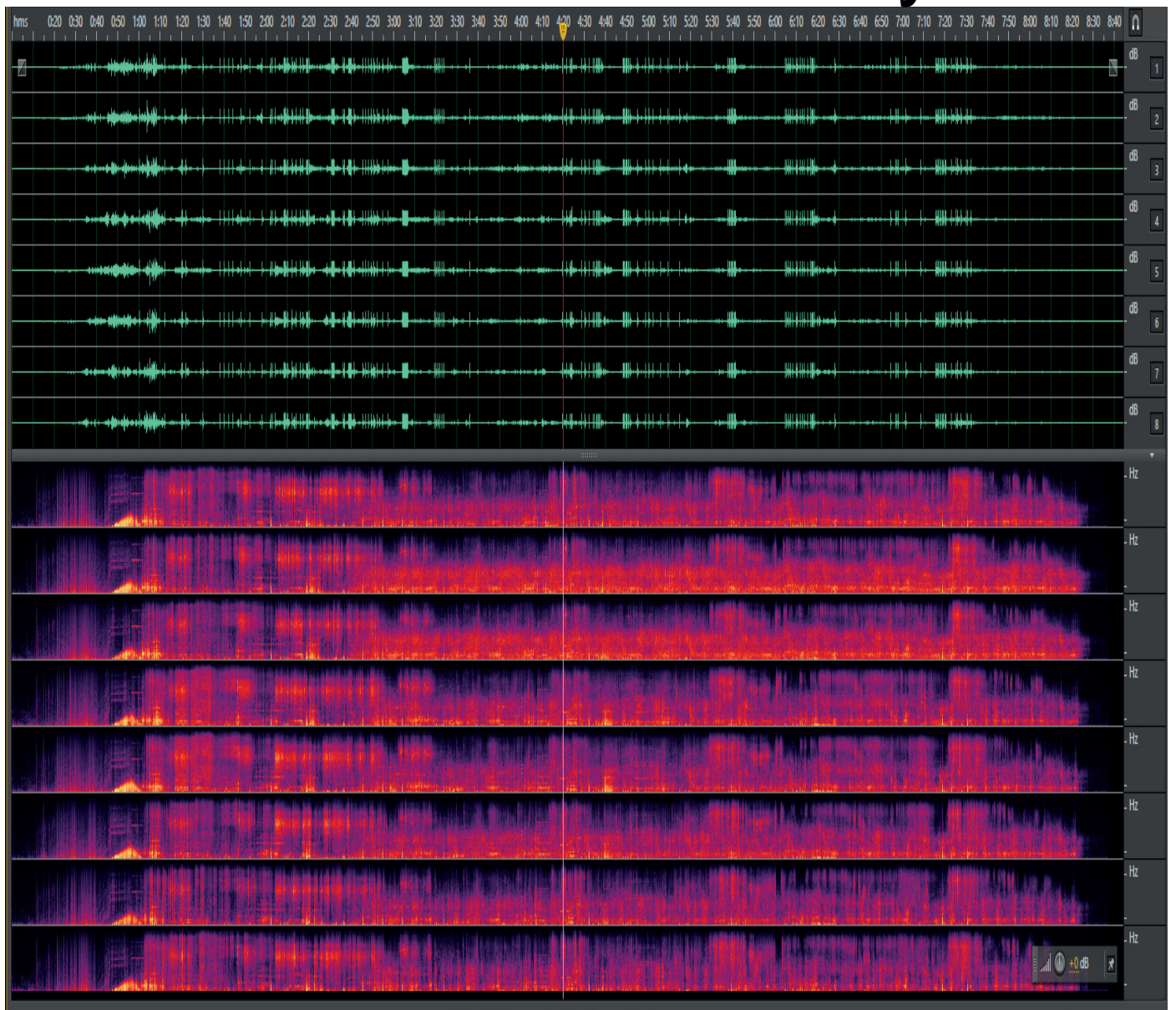
- 1) la primera es la distribución espacial estéreo Qué podrá ser utilizada para un concierto de estudio, en 2 o 4 canales y proyección en acusmonium.
- 2) la segunda distribución es para tiempo fijo en ocho canales.
- 3) la tercera distribución es para tiempo diferido y está supeditada a un mecanismo de control con forma abierta.

La mezcla se dividió en 12 canales estéreo preparados para ser especializados independientemente dentro del sistema y de un canal octofónico para los sonidos percusivos y graves.

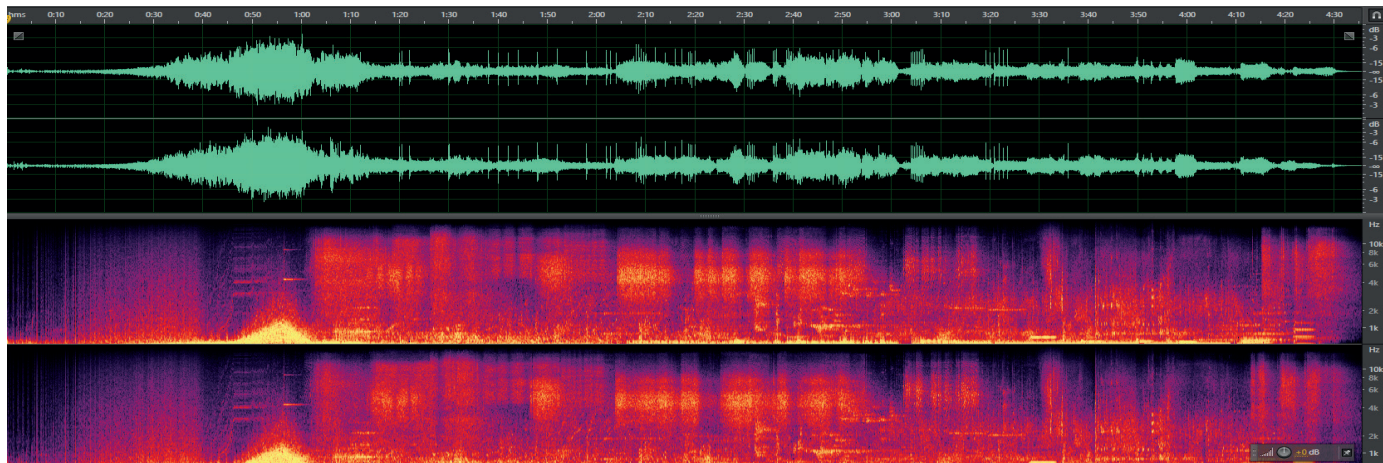
CINTA ESTÉREO 1 y 2



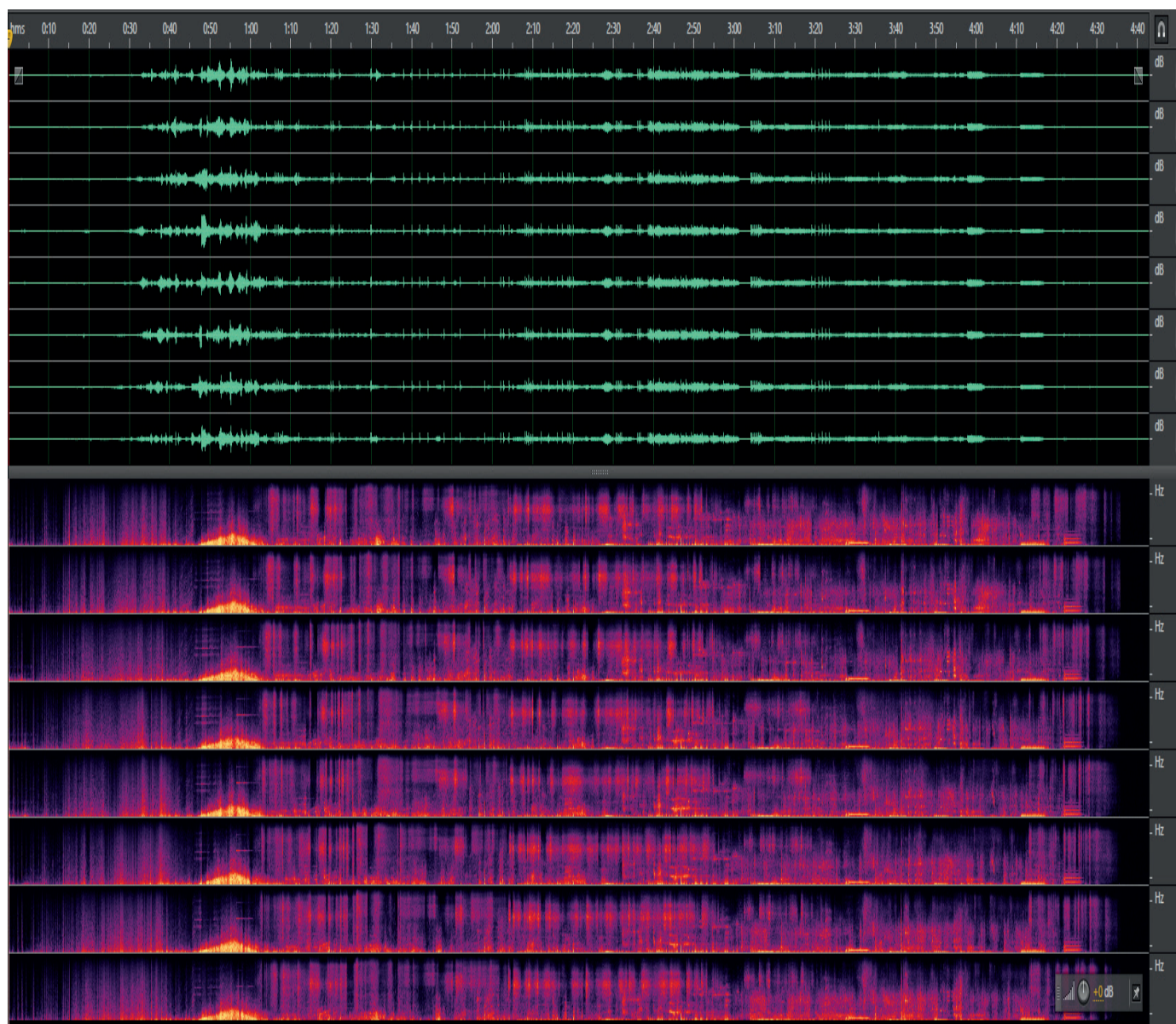
CINTA OCTOFÓNICA 1 y 2



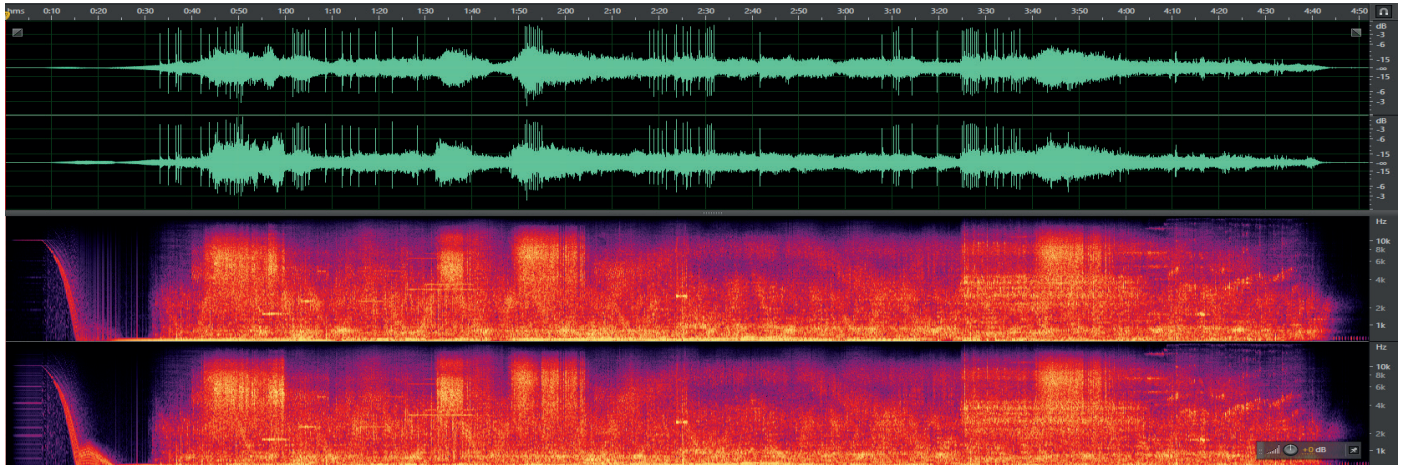
CINTA ESTÉREO Estudio 1



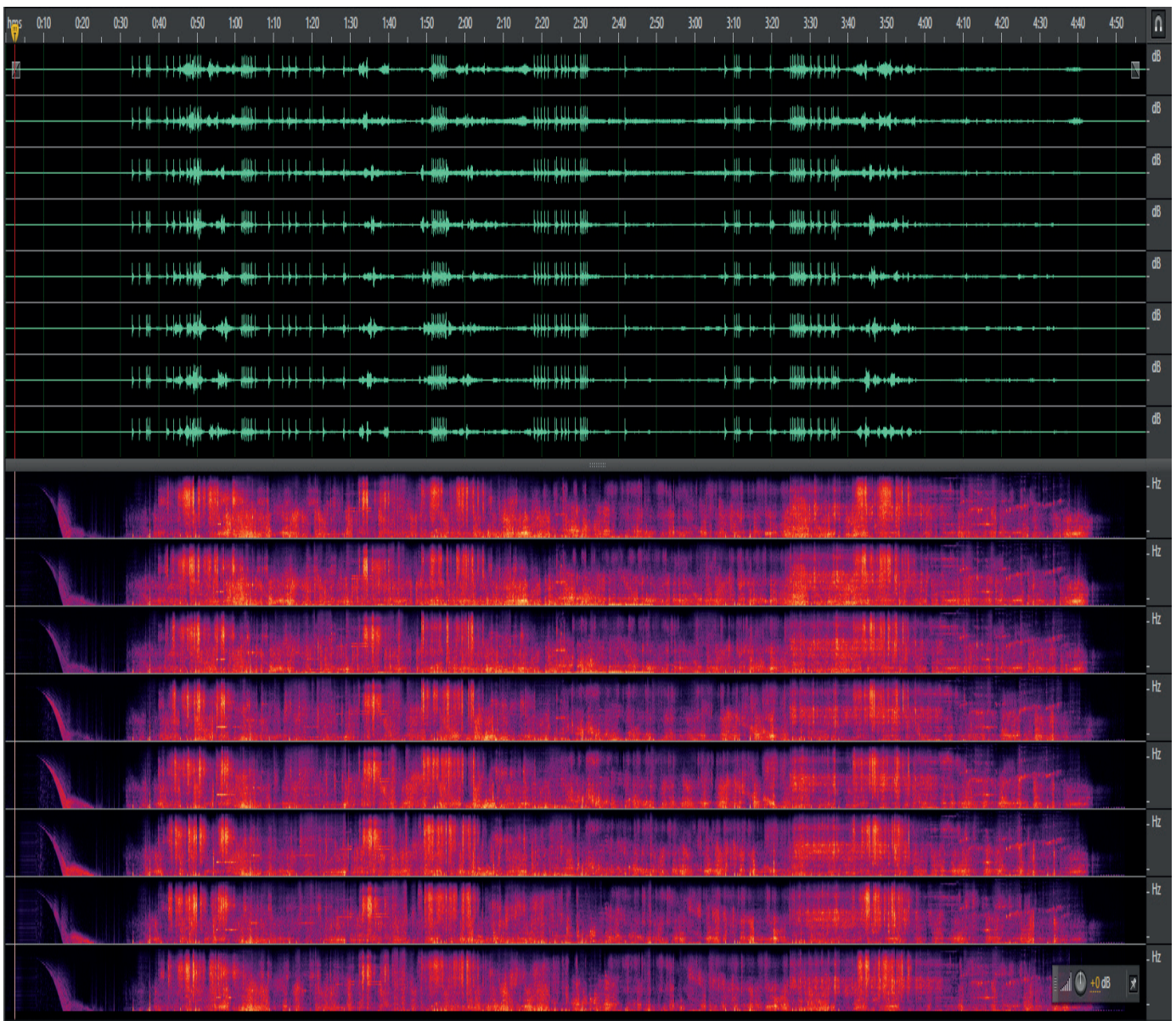
CINTA OCTOFÓNICA Estudio 1



CINTA ESTÉREO Estudio 2



CINTA OCTOFÓNICA Estudio 2

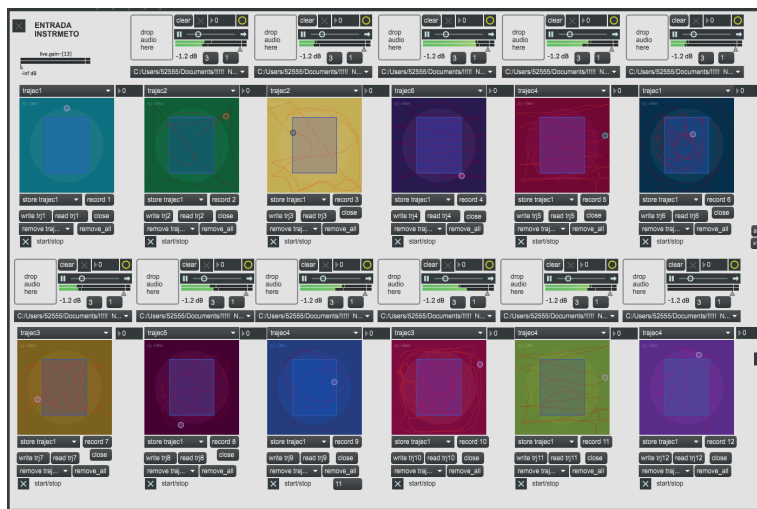
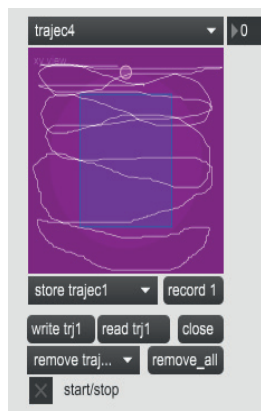


Tiempo Real

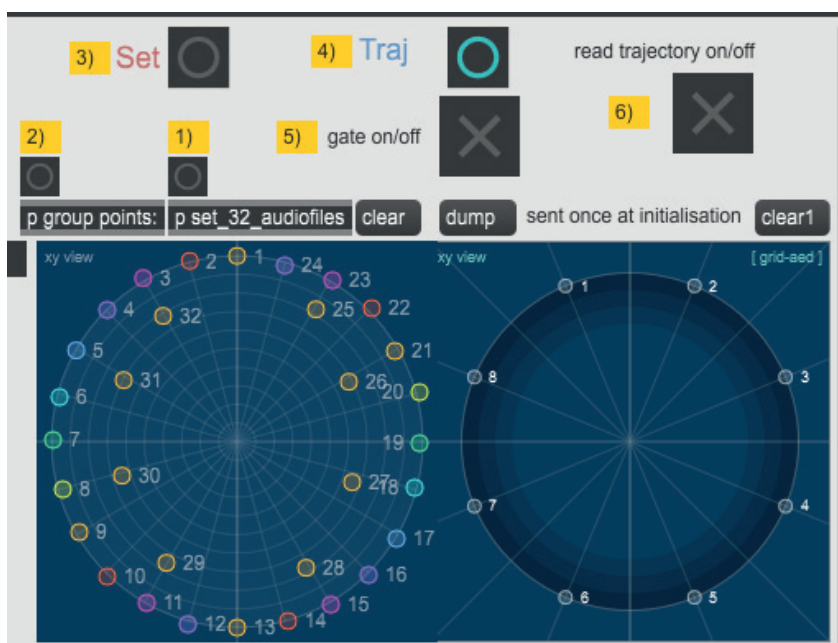
En este caso el pensamiento de la forma es lineal, y los tiempos y archivos de la cinta están fijos en el tiempo, pero los patrones de espacialización cambian y se interrelacionan, junto con el sistema de transformación sonora que forma parte de un conjunto de aplicaciones que trabajan retroalimentándose para crear una representación interactiva abierta.

Preparación de la mezcla Tiempo Real

Para la mezcla que será utilizada en la realización de tiempo real, se exportaron las diferentes piezas en un formato de 12 canales. Estos canales son cargados en un reproductor que contiene almacenadas las trayectorias que serán utilizadas durante la representación escénica.



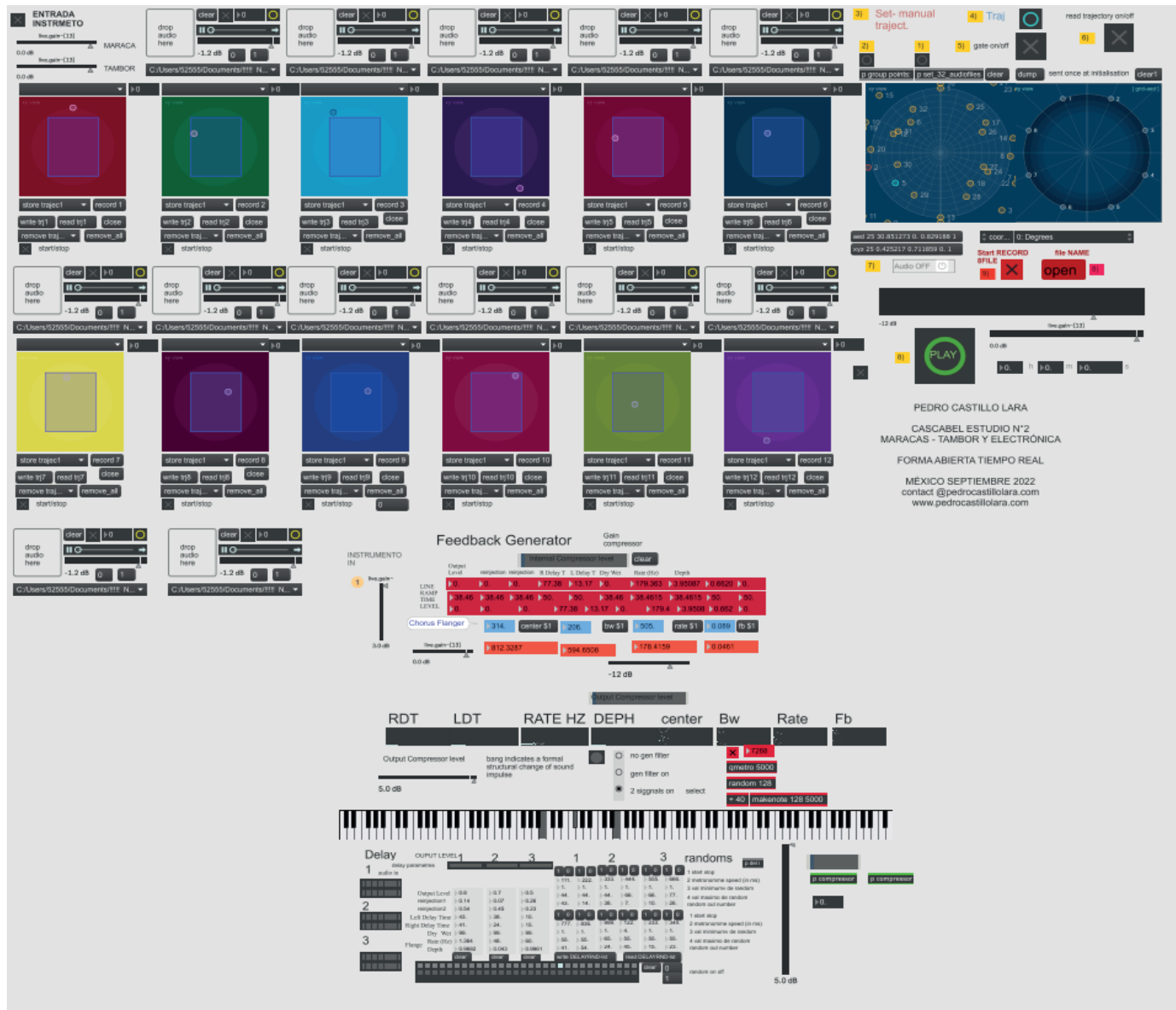
Una vez montados los archivos, son preparadas las trayectorias de cada uno de ellos y grabadas a para ser reproducidas, cada archivo cuenta con distintas trayectorias, las cuales van a interactuar de acuerdo a la representación escénica y el sistema de transformación sonora, el cual qué funciona con retroalimentación.



Programa informático.

Tiempo real:

La parte de interpretación en tiempo real de las piezas se ejecutan en un pach realizado en Max Msp que está organizado de la siguiente manera:



Cada canal de interpretación consta de diferentes módulos que se integran a través del sistema de autorregulación que rige la obra y articula los gestos sonoros concebidos y preparados previamente para este fin, estos son:

Un reproductor de audio estéreo por canal. Con un sistema de selección de archivos de audio, qué es monitoreado desde el sistema central y que puede reproducir los archivos de audio en diferentes direcciones y velocidades.

Un reproductor de trayectorias que puede crear, almacenar y asignar distintas trayectorias a diversos sonidos en una obra.

Programa informático.

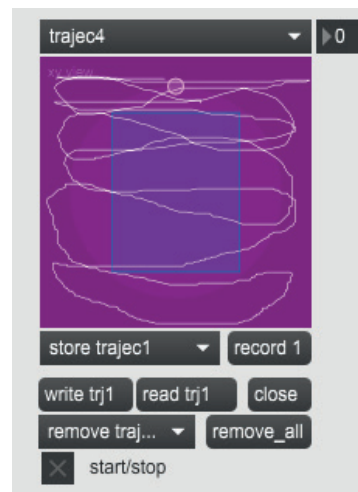
Tiempo real:

Cada canal de interpretación consta de diferentes módulos que se integran a través del sistema de autorregulación que rige la obra y articula los gestos sonoros concebidos y preparados previamente para este fin, estos son:

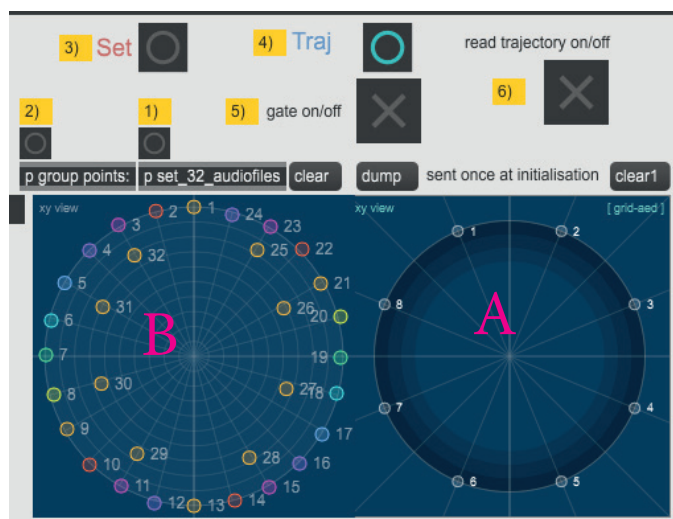
Un reproductor de audio estéreo por canal. Con un sistema de selección de archivos de audio, qué es monitoreado desde el sistema central y que puede reproducir los archivos de audio en diferentes direcciones y velocidades.



Un reproductor de trayectorias que puede crear, almacenar y asignar distintas trayectorias a diversos sonidos en una obra.



Un espacializador octofónico para 24 o 32 canales independientes que qué espacializa 16 o 24 archivos estéreo organizando las trayectorias a manera de palíndroma, con capacidad de cargar y articular distintas trayectorias en una obra.



Este espacializador octofónico cuenta con 2 módulos:

- A) Un módulo que sitúa las 8 salidas monitores de audio y delimita el espacio sonoro.
- B) Un segundo módulo que articula los canales de audio en el espacio sonoro.

Un sistema de organización y autorregulación del organismo que articula los diferentes sonidos, espacializaciones, trayectorias, direccionalidades, dentro del discurso formal de la obra.



Un sistema de grabación de audio octofónico y estéreo



Transformación del instrumento en tiempo real:

La obra cuenta con un sistema de transformación sonora del instrumento y espacialización. Al entrar el sonido del instrumento por el micrófono en 2 canales un canal es enviado directamente a la salida de las 8 bocinas y el otro es enviado a un sistema de transformación por granulación, línea retardo, filtrado con resonadores; esto después pasa por un sistema de inyección que lo re transforma y envía al sistema de espacialización donde el sonido es distribuido en los 8 canales, siguiendo las distintas trayectorias diseñadas para la obra.

The screenshot displays a software interface for 'Feedback Generator' with the following sections:

- INSTRUMENTO IN:** Includes a 'live.gain~' knob set to 3.0 dB and a 'live.gain~[13]' knob set to 0.0 dB.
- Internal Compressor level:** A 'clear' button is present.
- Table of Parameters:**

Output Level	reinjection	reinjection	R Delay T	L Delay T	Dry Wet	Rate (Hz)	Depth
0.	0.	0.	54.27	84.86	0.	630.046	25.4585
19.42	19.42	19.42	50.	50.	19.42	19.4231	19.4231
0.	0.	0.	54.27	84.86	0.	630.0	25.458
- Chorus Flanger:** Parameters include 514, center \$1, 831., bw \$1, 794., rate \$1, 0.036, and fb \$1.
- Output Compressor level:** A knob set to -12 dB.
- Output Compressor level:** A knob set to 5.0 dB.
- Parameters:** RDT, LDT, RATE HZ, DEPH, center, Bw, Rate, Fb.
- Filters:** 'no gen filter', 'gen filter on', and '2 signals on' options.
- Buttons:** 'x 2453', 'qmetro 5000', 'random 128', '+ 40', and 'makenote 128 5000'.
- Piano Keyboard:** A visual representation of a piano keyboard.
- Delay Section:**
 - Delay parameters:** Includes 'OUTPUT LEVEL 1, 2, 3' and '1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0'.
 - 1 audio in:** Parameters for Output Level (0.52, 0.57, 0.27), reinjection1 (0.29246, 0.08, 0.66), reinjection2 (0.51, 0.65, 0.64), Left Delay Time (39., 358., 72.), Right Delay Time (206., 187., 128.052), Dry Wet (68., 34., 17.), Rate (Hz) (0.66, 0.31, 0.27), and Depth (0., 0., 0.81).
 - 2:** Parameters for Output Level (0.37, 0.43, 0.65, 148., 0.7, 0.9), reinjection1 (33., 0.51, 231., 0., 48., 63.), reinjection2 (39., 29.2, 358., 8., 72., 66.), Left Delay Time (1.09, 12., 11., 0.24, 19., 18.), Right Delay Time (79., 47., 72., 1., 1.08, 61.), Dry Wet (954., 57., 783., 71., 365., 80.), Rate (Hz) (206., 51., 187., 65., 128., 64.), and Depth (0., 1.).
 - 3:** Parameters for Output Level (0.09, 12., 11., 0.24, 19., 18.), reinjection1 (79., 47., 72., 1., 1.08, 61.), reinjection2 (954., 57., 783., 71., 365., 80.), Left Delay Time (206., 51., 187., 65., 128., 64.), Right Delay Time (0., 1.), Dry Wet (0., 1.), Rate (Hz) (0., 1.), and Depth (0., 1.).
 - randoms:** Includes 'p del', '1 start stop', '2 metronomme speed (in ms)', '3 val minimumv de random', '4 val maximo de random', and 'random out number'.
 - Buttons:** 'clear', 'write DELAYRND-list', 'read DELAYRND-list', and 'random on off'.
- Knob:** A vertical knob set to 1.0 dB.

Espacialización sonora en tiempo real:

Cascabel en los tres estudios, trabaja con un sistema de espacialización ambisónica, organiza la distribución del sonido en el espacio por canales independientes.

Cada gesto sonoro, estéreo, es panoramizado, por un dispositivo octofónico que funciona a manera de palíndroma moviendo inversamente los canales izquierdo y derecho de manera que se respeta la imagen espacial de la toma estéreo y al mismo tiempo el sonido se desplaza en el espacio siguiendo una nueva trayectoria y direccionalidad multifónica, dentro de una nueva arquitectura multifónica, que envuelve al escucha en una cúpula sonora de ocho canales.

The screenshot displays a sophisticated audio processing environment. At the top, there are 12 input channels, each with a 'drop audio here' button and a gain control. Below these are 12 spatialization modules, each with a colored background and a 'store trajectory' button. To the right, there is a circular visualization of the sound field. The 'Feedback Generator' section includes a table of parameters and a 'Chorus Flanger' control. The bottom panel features a piano roll and various control knobs and buttons.

LINE	RAMP	TIME	LEVEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Espacialización sonora en tiempo real:

<https://www.zhdk.ch/en/research/icst/software-downloads-5379/downloads-ambisonics-externals-for-maxmsp-5381>

Los elementos de especialización de esta pieza fueron desarrollados utilizando un conjunto de elementos externos para MaxMSP para procesamiento de sonido envolvente Ambisonics y control de fuente en tres dimensiones.

Estos elementos externos son el resultado de la investigación y la práctica con Ambisonics del año 2000 y se han probado y utilizado en numerosos conciertos, composiciones e instalaciones.

El paquete incluye los siguientes elementos externos:

ambienocode~ Codifica múltiples fuentes de audio en Ambisonics B-Format.

mc.ambienocode~ Codifica múltiples fuentes de audio en Ambisonics B-Format – multicanal.

ambidecode ~ Decodifica Ambisonics B-Format a múltiples sumideros de audio.

mc.ambidecode~ Decodifica Ambisonics B-Format a múltiples sumideros de audio – multicanal.

ambipanning ~ Panoramización equivalente de Ambisonics.

mc.ambipanning~ Panoramización equivalente de Ambisonics - versión multicanal.

Objeto GUI ambimonitor para la espacialización del sonido Ambisonic.

ambicontrol Controlador de trayectoria para ambimonitor.

Navaja suiza ambipoint para puntas con formato ambi.

icst.map Reasignar valor de curva, tabla, búfer o lista.

icst.random Valores aleatorios de las curvas de distribución.

icst.spline Define y evalúa splines.

icst.button Una interfaz gráfica de usuario como botón o interruptor de palanca.

icst.floatui Una interfaz gráfica de usuario para valores de punto flotante.

icst.intui Una interfaz gráfica de usuario para valores enteros.

icst.listui Una interfaz gráfica de usuario para listas.

Las herramientas ICST Ambisonics se distribuyen bajo la “Licencia BSD revisada”,

Cascabel

Partituras

PEDRO CASTILLO LARA

Maracas, bombo y electrónica
tiempo diferido con transformación en tiempo real.

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES

Ciudad de México 2022
<https://www.pedrocastillolara.com/>

Cascabel

Partitura

Estudio N°1

PEDRO CASTILLO LARA

Maracas, bombo y electrónica
tiempo diferido con transformación en tiempo real.

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES

Ciudad de México 2022

<https://www.pedrocastillolara.com/>

Indicaciones Técnicas



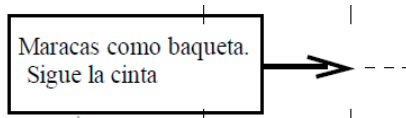
Maracas, como baqueta.



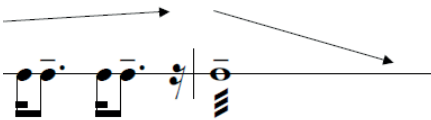
Baqueta Super Ball.



Golpe circular.



La flecha marca seguir la articulación requerida hasta nuevo aviso.



Alejar del micrófono
Acercar al micrófono

Cascabel

Estudio para maracas, bombo y electrónica N°1

Pedro Castillo Lara

♩ = 60

Shakers

Maracas como baqueta.
Sigue la cinta

Bass Drum

Electronics

Sh.

B. Dr.

Elec.

♩ = 120

Sh.

Maracas como baqueta.

B. Dr.

Elec.

pp *mf*

21

Sh.

B. Dr.

Elec.

ff *p*

p

26

Sh.

B. Dr.

Elec.

ff *p* *ff* *p*

31

Sh.

B. Dr.

Elec.

ff *p* *f* *p* *ff* *p*

f

36

Sh. *ff* *mf* *ff*

B. Dr. *mf*

Elec. 36

41

Sh. *p* *ff* *p* *f*

B. Dr. *mf*

Elec. 41

46

Sh. *ff*

B. Dr. *mf* *f* *p*

Elec. 46

51

Sh. $\text{♩}^3 =$ $\text{♩} = 180$ *ff*

B. Dr. *f* *p*

Elec. 51

56

Sh. *p*

B. Dr.

Elec. 56

60

Sh. *f* *p*

B. Dr.

Elec. 60

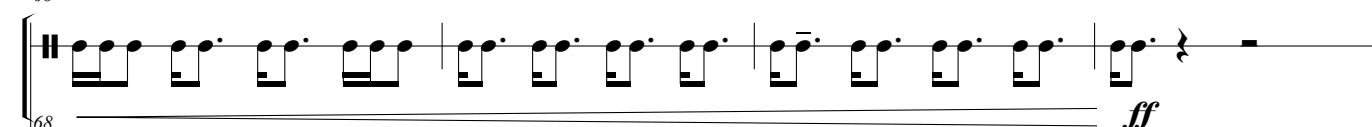
64


Sh. 

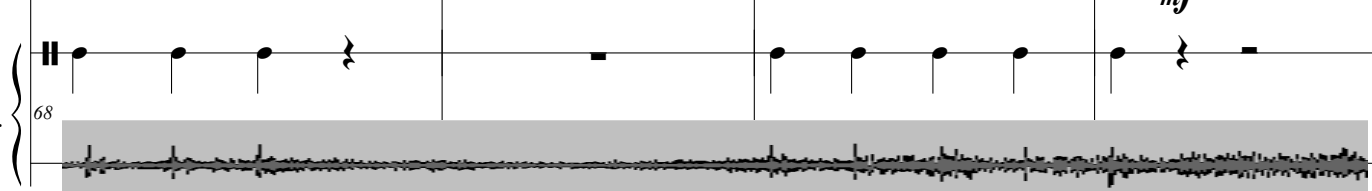
B. Dr. 

Elec. 

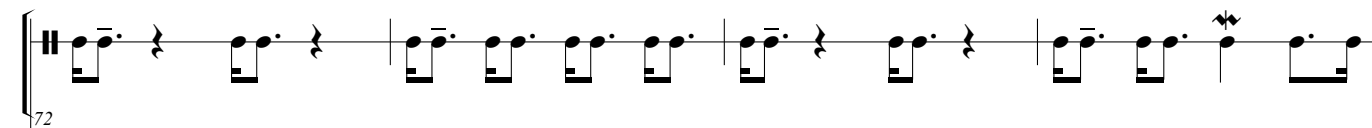
68

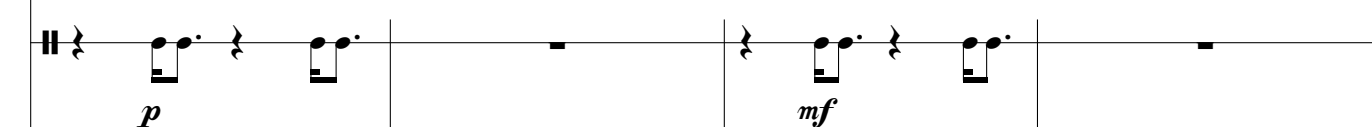
Sh. 

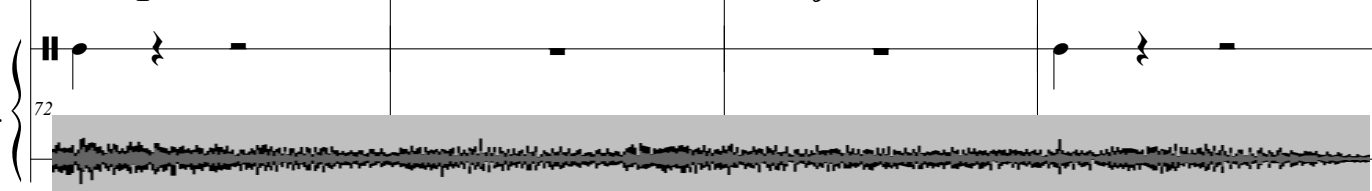
B. Dr. 

Elec. 

72

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 

76

Sh. 

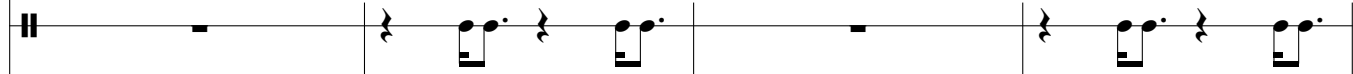
B. Dr. 


Elec. 



80

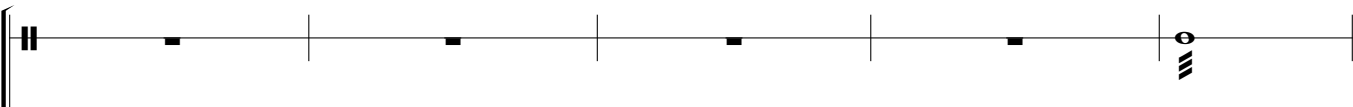
Sh. 


B. Dr. 


Elec. 

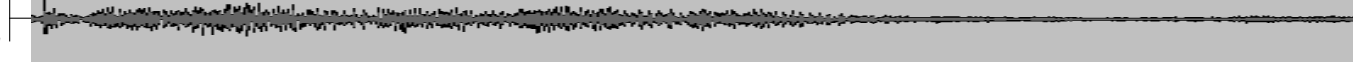


84

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 



89

Sh. ff pp

B. Dr. f

Elec. 89

$\text{♩}^3 = \text{♩} = 135$


97

Sh. p ff mf ff

B. Dr. p

Elec. 97

105

Sh. p Dejar maracas Tomar superball  Glissando lentamente La Super Bowl

B. Dr. p mf p *Glissando* *Glissando*

Elec. 105

112

Sh.

B. Dr.

Elec.

120

Sh.

B. Dr.

Elec.

128

Sh.

B. Dr.

Elec.

Cascabel

Partitura

Estudio N°2

PEDRO CASTILLO LARA

Maracas, bombo y electrónica
tiempo diferido con transformación en tiempo real.

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES

Ciudad de México 2022
<https://www.pedrocastillolara.com/>

Cascabel


Estudio para maracas, bombo y electrónica N°2

Pedro Castillo Lara

Shakers $\frac{4}{4}$

Bass Drum $\frac{4}{4}$

Electronics $\frac{4}{4}$

$\text{♩} = 135$ 

ff Maracas como baqueta.

Sh. *ff*

B. Dr.

Elec. *ff*

Sigue la cinta

Musical score for measures 28-34. The score includes three staves: Sh. (Shamisen), B. Dr. (Bass Drum), and Elec. (Electric Bass). The Sh. staff shows a melodic line starting at measure 28. The B. Dr. staff shows a rhythmic pattern of eighth notes. The Elec. staff shows a bass line with a shaded area below it. A waveform visualization is present at the bottom of the Elec. staff.

Musical score for measures 35-38. The Sh. staff features a complex rhythmic pattern with dynamic markings: *ff* (fortissimo) from measure 35 to 36, *p* (piano) in measure 37, *ff* in measure 38, and *p* in measure 39. The B. Dr. and Elec. staves show corresponding rhythmic patterns. A shaded area is present under the Elec. staff, and a waveform visualization is at the bottom.

Musical score for measures 39-42. The Sh. staff continues with a rhythmic pattern, marked with *ff* (fortissimo) from measure 39 to 41, and *mf* (mezzo-forte) in measure 42. The B. Dr. and Elec. staves show rhythmic patterns. A shaded area is present under the Elec. staff, and a waveform visualization is at the bottom.

43

Sh.

B. Dr.

Elec.

43

f *mf* *ff*

3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

48

Sh.

B. Dr.

Elec.

48

roll. *pp* *mf* *f*

Dejar 1 maraca y Tomar la superball

Maraca

Sigue la cinta

Super ball

p *f* *p*

Glissando *Glissando*

57

Sh.

B. Dr.

Elec.

57

f *p*

Sigue la cinta

Dejar superball Tomar maracas

65

Sh. *f* *p* *ff*

B. Dr. *f*

Elec. 65

71

Sh. *f*

B. Dr.

Elec. 71

76

Sh. *f*

B. Dr. *pp* *f*

Elec. 76

82

Sh. *p f*

B. Dr.

Elec. 82

Maracas como baqueta.

88 $\text{♩}^3 = \text{♩} = 101.25$

Sh. *ff*

B. Dr. *p f*

Elec. 88

93

Sh. *ff p ff p*

B. Dr. *p*

Elec. 93

98

Sh. *ff* *p* *f* *p* *ff* *p*

B. Dr.

Elec. 98

103

Sh. *ff* *f* *p* *ff* *p* *f*

B. Dr. *mf* *p*

Elec. 103

110

Sh. *p* *f* *ff* *p*

B. Dr.

Elec. 110

115

Sh.

B. Dr.

Elec.

Detailed description: This system covers measures 115-117. The Sh. staff features six groups of triplets of eighth notes. The first group is marked *f*, the second *p*, and the third *ff*. The B. Dr. staff has rests in measures 115 and 116, followed by a triplet of eighth notes in measure 117 marked *pp*. The Elec. staff shows notes in measures 115 and 117, with a waveform below. The measure number 115 is written at the beginning of the Sh. staff.

118

Sh.

B. Dr.

Elec.

Detailed description: This system covers measures 118-123. The Sh. staff has notes in measures 118, 120, 121, 122, and 123. Dynamics are *f* in 118, *p* in 120, *ff* in 121, *f* in 122, and *ff* in 123. The B. Dr. staff has notes in measures 118, 120, 121, 122, and 123, with a dynamic of *f* in measure 118. The Elec. staff has notes in measures 118, 120, 121, 122, and 123, with a waveform below and a dynamic of 118 at the start. The measure number 118 is written at the beginning of the Sh. staff.

124

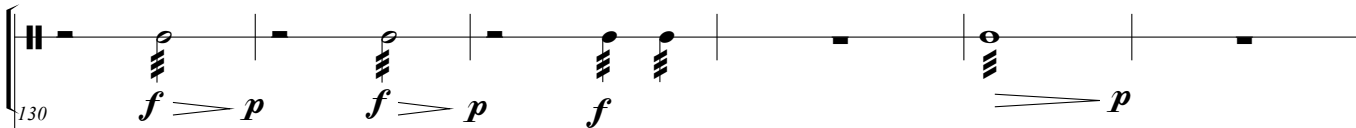
Sh.

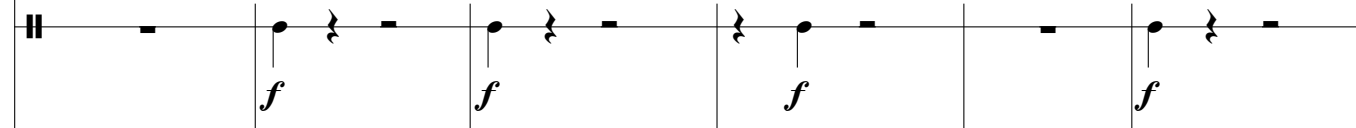
B. Dr.

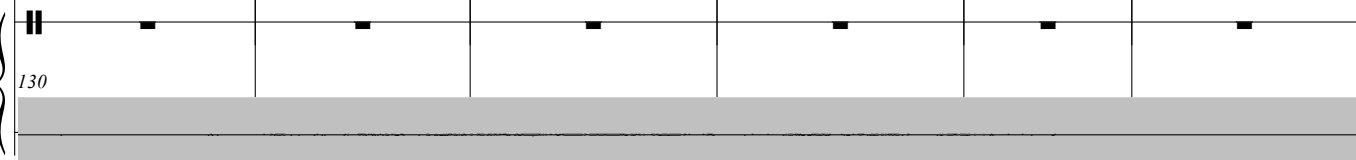
Elec.

Detailed description: This system covers measures 124-129. The Sh. staff has notes in measures 124, 125, 127, 128, and 129. Dynamics are *f* in 124, *pf* in 125, *p* in 127, *f* in 128, and *p* in 129. The B. Dr. staff has notes in measures 124, 125, 127, and 128, with a dynamic of *f* in measure 124. The Elec. staff has notes in measures 124, 125, 127, 128, and 129, with a waveform below and a dynamic of 124 at the start. The measure number 124 is written at the beginning of the Sh. staff.

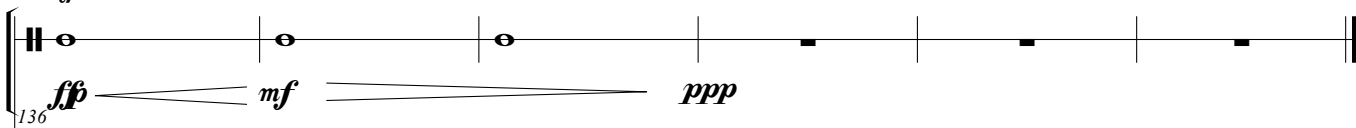
130


Sh. 

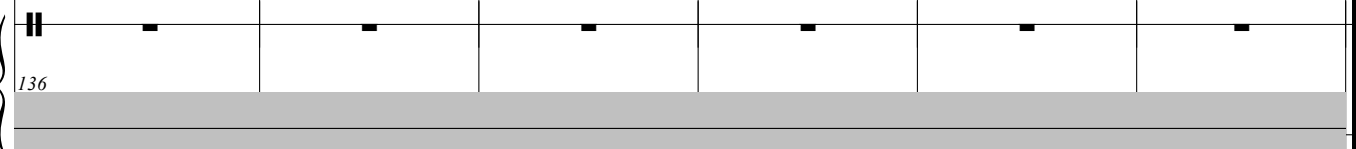
B. Dr. 

Elec. 

136

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 

Cascabel

Partitura

PEDRO CASTILLO LARA

Maracas, bombo y electrónica
tiempo diferido con transformación en tiempo real.

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES

Ciudad de México 2022
<https://www.pedrocastillolara.com/>

Cascabel

Estudio para maracas, bombo y electrónica

Pedro Castillo Lara

♩ = 60

Shakers

Maracas como baqueta. Sigue la cinta

Bass Drum

Electronics

Sh.

B. Dr.

Elec.

♩ = 120

Sh.

Maracas como baqueta.

B. Dr.

Elec.

pp *mf*

21

Sh.

B. Dr.

Elec.

This block contains the musical score for measures 21 to 25. The Sh. part has rests in measures 21-23, followed by a *ff* dynamic in measure 24 and a *p* dynamic in measure 25. The B. Dr. part has a rhythmic pattern of eighth notes in measures 21-23, followed by a *p* dynamic in measure 24. The Elec. part has a single note in measure 21 and rests in measures 22-25. A waveform is visible below the Elec. staff.

26

Sh.

B. Dr.

Elec.

This block contains the musical score for measures 26 to 30. The Sh. part has a rhythmic pattern of eighth notes in measures 26-28, followed by a *ff* dynamic in measure 29 and a *p* dynamic in measure 30. The B. Dr. part has rests in measures 26-28 and notes in measures 29-30. The Elec. part has a single note in measure 26 and rests in measures 27-30. A waveform is visible below the Elec. staff.

31

Sh.

B. Dr.

Elec.

This block contains the musical score for measures 31 to 35. The Sh. part has a rhythmic pattern of eighth notes in measures 31-33, followed by a *ff* dynamic in measure 34 and a *p* dynamic in measure 35. The B. Dr. part has rests in measures 31-33 and notes in measures 34-35. The Elec. part has a single note in measure 31 and rests in measures 32-35. A waveform is visible below the Elec. staff.

36

Sh. *ff* *mf* *ff*

B. Dr. *mf*

Elec. 36

41

Sh. *p* *ff* *p* *f*

B. Dr. *mf*

Elec. 41

46

Sh. *ff*

B. Dr. *mf* *f* *p*

Elec. 46

51

Sh. $\text{♩}^3 =$ $\text{♩} = 180$ *ff*

B. Dr. *f* *p*

Elec. 51

Detailed description: This system covers measures 51 to 55. The Sh. part begins with a triplet of eighth notes, followed by a tempo marking of 180. The B. Dr. part features a triplet of eighth notes. The Elec. part shows a waveform. Dynamics include *ff* at the end of measure 51, *f* at the start of measure 53, and *p* at the end of measure 55.

56

Sh. *p*

B. Dr.

Elec. 56

Detailed description: This system covers measures 56 to 59. The Sh. part has a dotted quarter note followed by eighth notes. The B. Dr. part has a quarter note. The Elec. part shows a waveform. Dynamics include *p* at the end of measure 57.

60

Sh. *f* *p*

B. Dr.

Elec. 60

Detailed description: This system covers measures 60 to 63. The Sh. part has a dotted quarter note followed by eighth notes. The B. Dr. part has a quarter note. The Elec. part shows a waveform. Dynamics include *f* at the start of measure 60 and *p* at the end of measure 61.

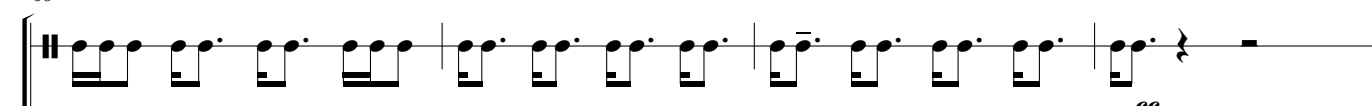
64

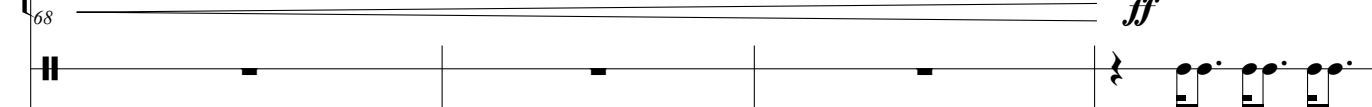
Sh. 

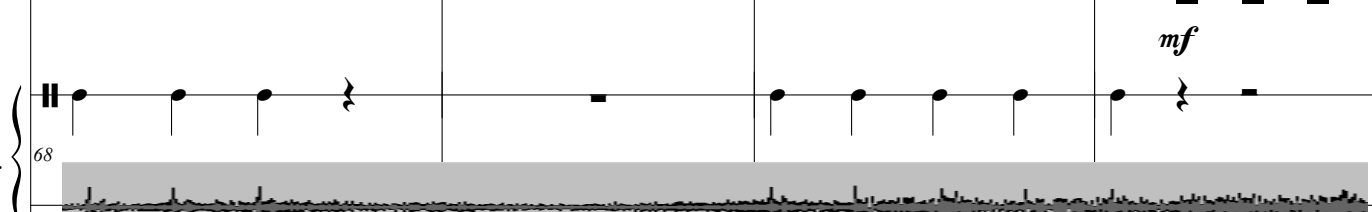
B. Dr. 

Elec. 

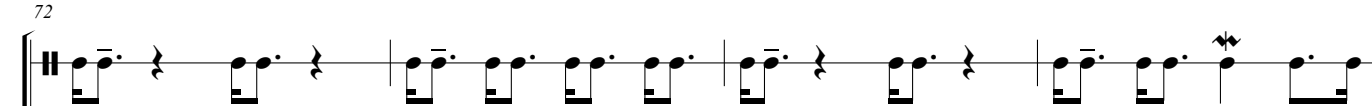
68


Sh. 

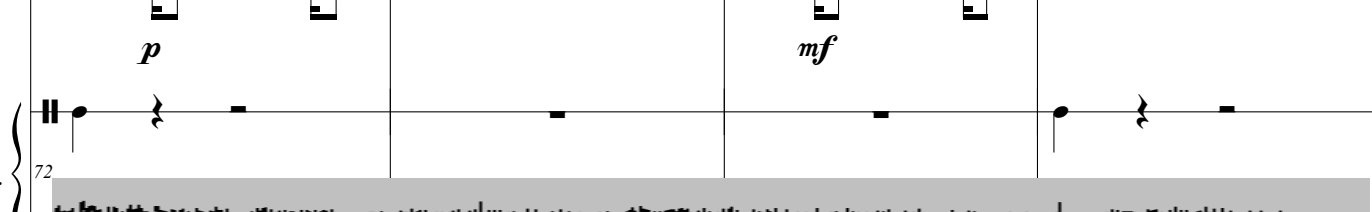
B. Dr. 

Elec. 

72

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 

76

Sh. 

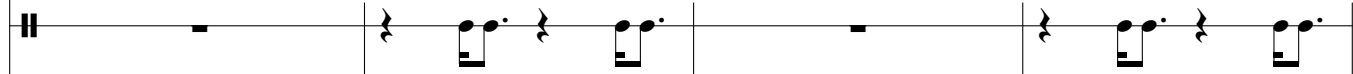
B. Dr. 

Elec. 

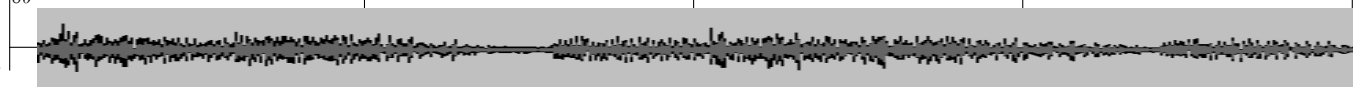


80

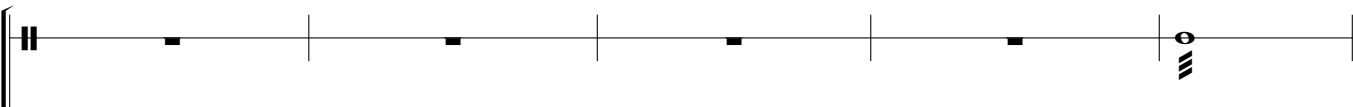
Sh. 


B. Dr. 


Elec. 

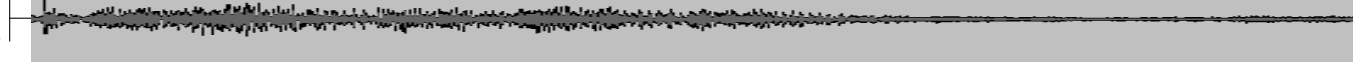


84

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 



89 $\text{♩}^3 = \text{♩} = 135$

Sh. *ff* *pp*

B. Dr. *f* 3 3

Elec. 89


97

Sh. *p* *ff* *mf* *ff*

B. Dr. *p*

Elec. 97

105

Sh. *p* Dejar maracas Tomar superball  Glissando lentamente La Super Bowl

B. Dr. *p* *mf* *p* Glissando Glissando

Elec. 105

112

Sh.

B. Dr.

Elec.

Detailed description: This system covers measures 112 to 119. The Sh. staff has rhythmic dashes. The B. Dr. staff features a glissando from measure 112 to 113, followed by a series of loops from measure 114 to 119, both marked with a piano (*p*) dynamic. The Elec. staff shows a waveform with a shaded area below it.

120

Sh.

B. Dr.

Elec.

Detailed description: This system covers measures 120 to 127. The Sh. staff has rhythmic dashes. The B. Dr. staff has loops from measure 120 to 127, ending with a wavy line. The Elec. staff shows a waveform with a shaded area below it.

128

Sh.

B. Dr.

Elec.

Detailed description: This system covers measures 128 to 135. The Sh. staff has rhythmic dashes. The B. Dr. staff has loops from measure 128 to 135, ending with a wavy line. The Elec. staff shows notes with stems and beams from measure 128 to 135, with a waveform and shaded area below it.

Sigue la cinta

Musical score for measures 136-142. The score is divided into three staves: Sh. (Shamisen), B. Dr. (Bateria), and Elec. (Electric guitar). Measure 136 starts with a Sh. staff showing a double bar line and a B. Dr. staff with a note. A *Glissando* annotation with a wavy line spans from measure 136 to 140. In measure 140, there is an illustration of maracas and the text "Dejar superball Tomar maracas". The Elec. staff shows a series of notes with stems, and a waveform is visible below it.

Sigue la cinta

Musical score for measures 143-149. The score is divided into three staves: Sh. (Shamisen), B. Dr. (Bateria), and Elec. (Electric guitar). Measure 143 starts with a Sh. staff showing a double bar line and a B. Dr. staff with a note. A *ff* (fortissimo) dynamic marking is present in measure 143. The Elec. staff shows a series of notes with stems, and a waveform is visible below it.

Musical score for measures 150-156. The score is divided into three staves: Sh. (Shamisen), B. Dr. (Bateria), and Elec. (Electric guitar). Measure 150 starts with a Sh. staff showing a double bar line and a B. Dr. staff with a note. An arrow points to measure 150. The Sh. staff contains a complex rhythmic pattern of notes with stems and dynamic markings: *ff*, *p*, *ff*, and *p*. The Elec. staff shows a series of notes with stems, and a waveform is visible below it.

154

Sh. *ff* *mf*

B. Dr.

Elec.

158

Sh. *f* *mf* *ff*

B. Dr.

Elec.

163

Sh. *f*

B. Dr. *pp* *mf* *p* *f* *p*

Elec.


Dejar 1 maraca y Tomar la superball


Maraca

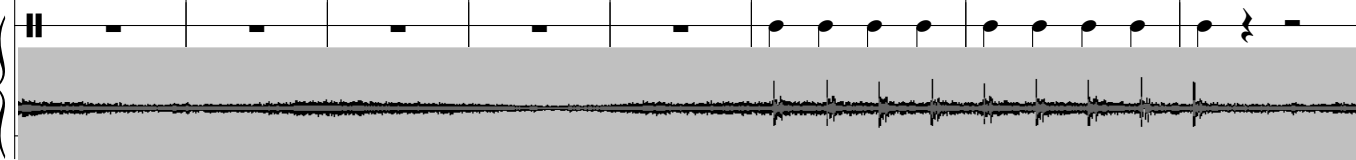
Sigue la cinta Super ball

Glissando *Glissando*

172

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 

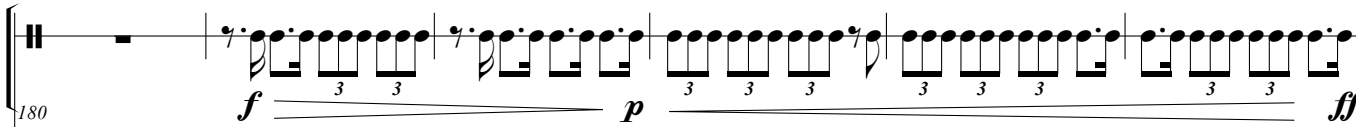
Sigue la cinta


Dejar superball
Tomar maracas

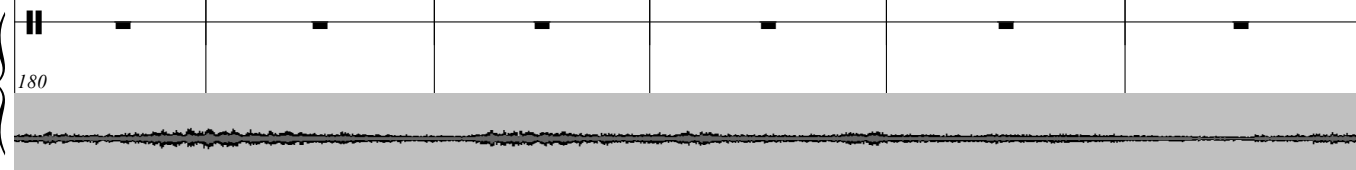
Glissando

f *p*

180

Sh. 

B. Dr. 

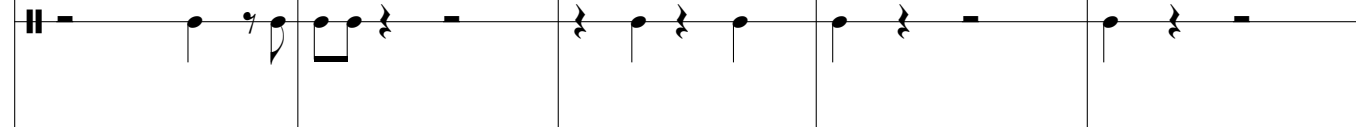
Elec. 

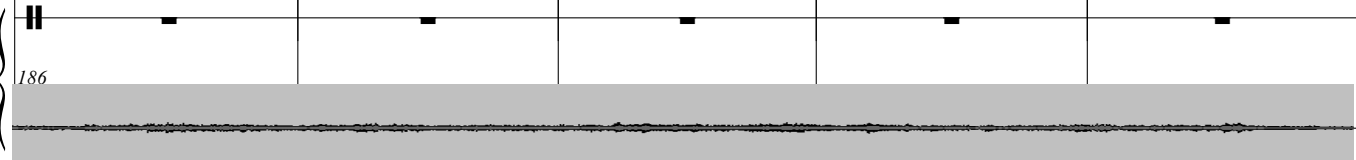
f *p* *ff*

3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

186

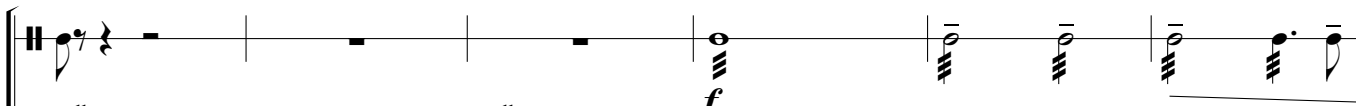
Sh. 

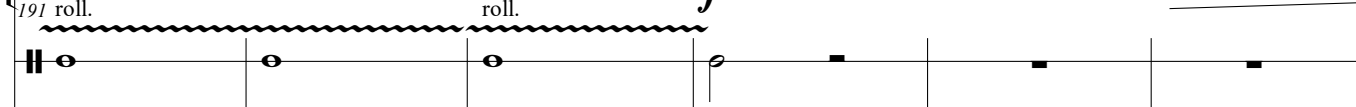
B. Dr. 

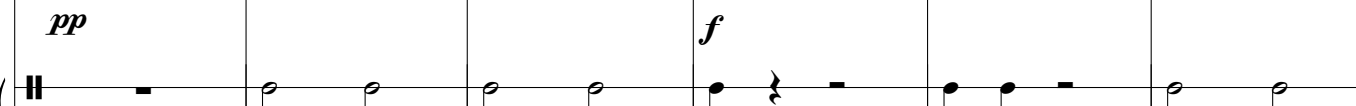
Elec. 

3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

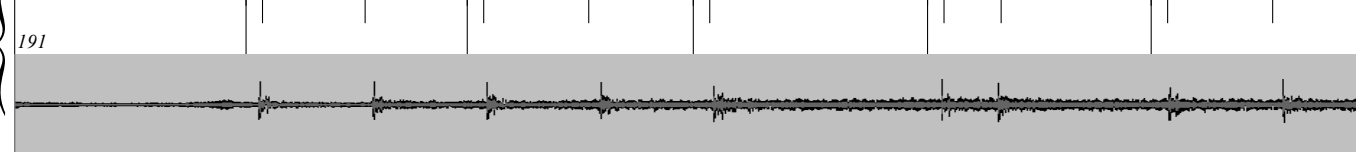
191

Sh. 

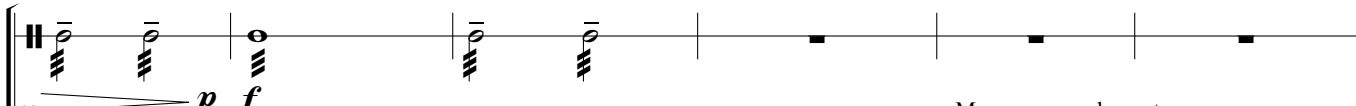
B. Dr. 

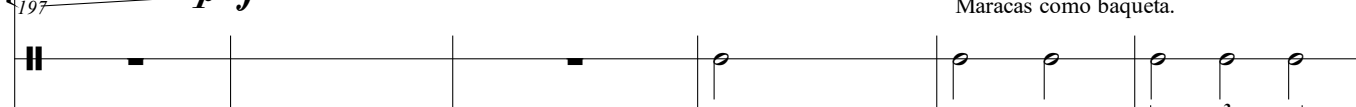
Elec. 

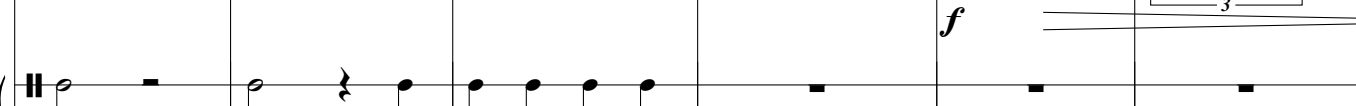
191 roll. *pp* *f*



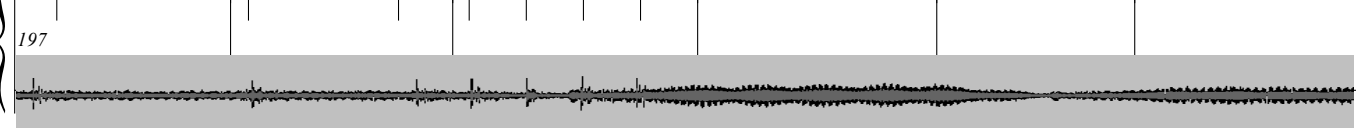
197

Sh. 


B. Dr. 


Elec. 

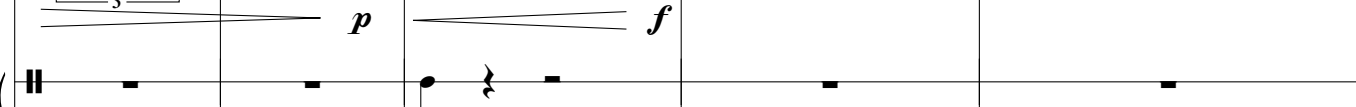
197 *p* *f* Maracas como baqueta. *f* 3



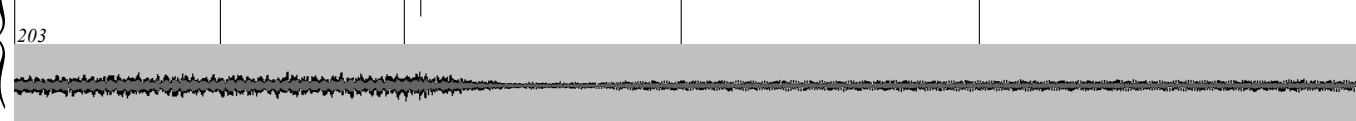
203 $\text{♩}^3 = \text{♩} = 101.25$

Sh. 

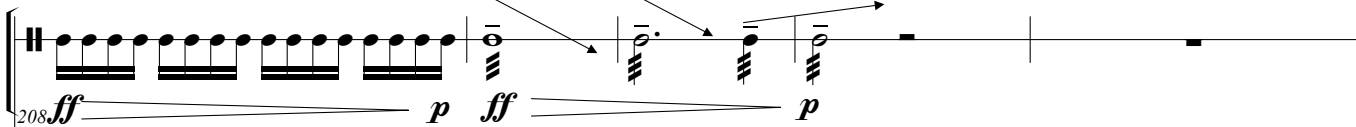
B. Dr. 

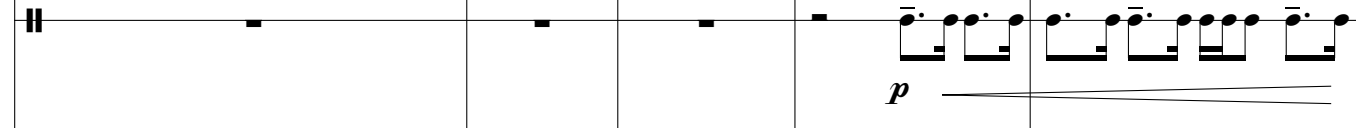
Elec. 

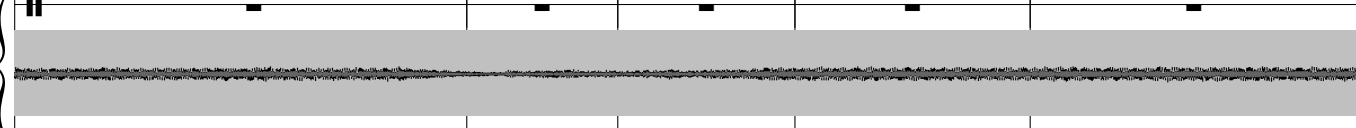
203 *p* *f* *ff* 3



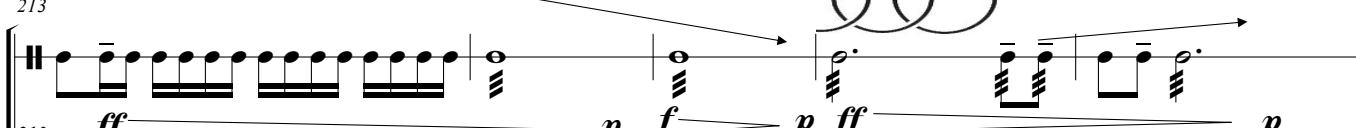
208

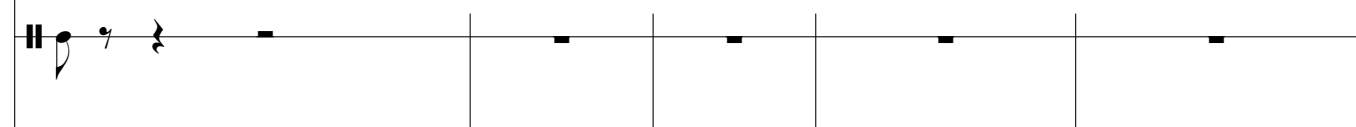
Sh. 


B. Dr. 

Elec. 

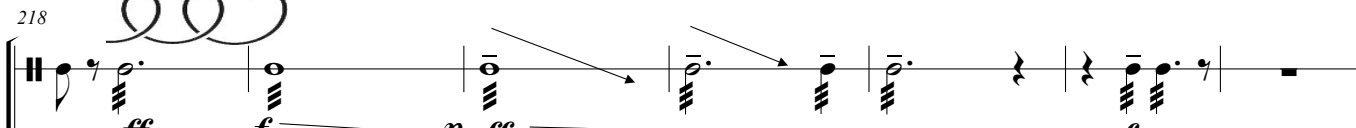
213

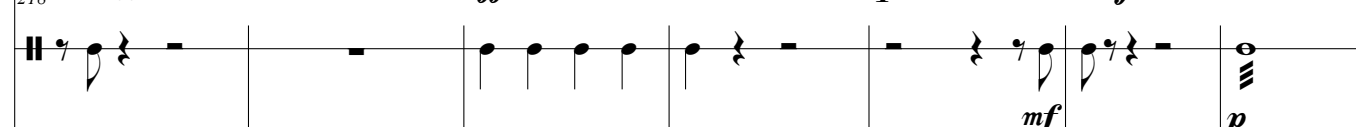
Sh. 

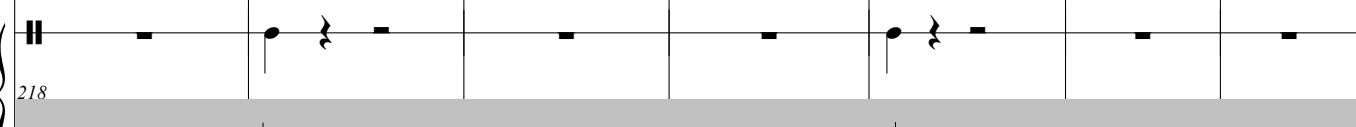
B. Dr. 

Elec. 

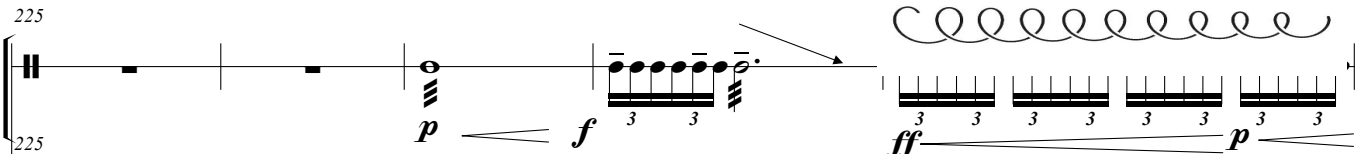
218

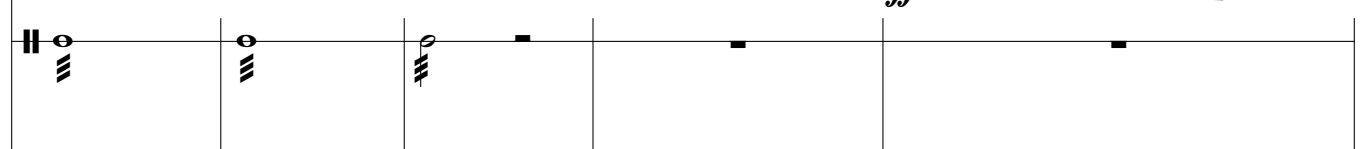
Sh. 

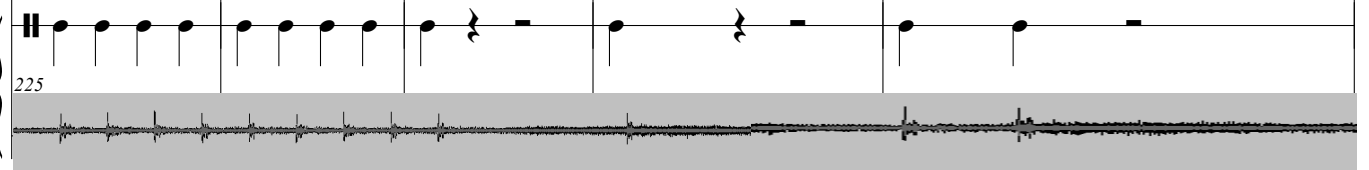
B. Dr. 

Elec. 

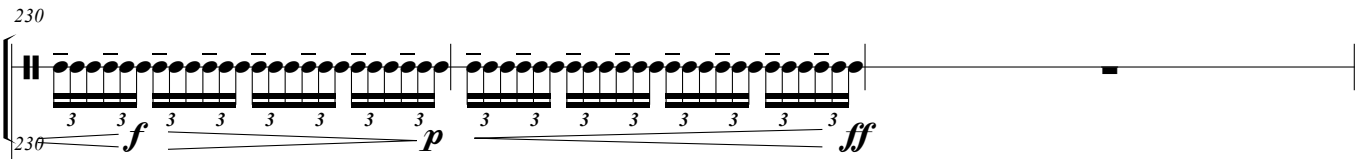
225

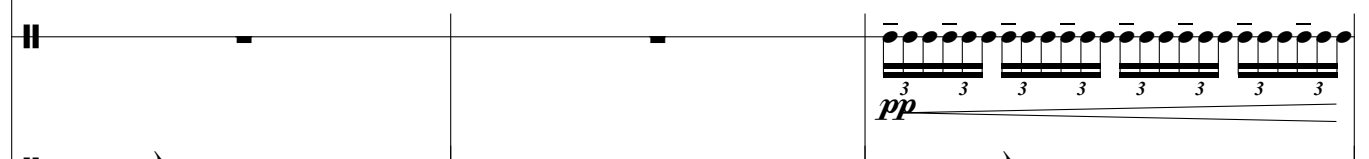
Sh. 

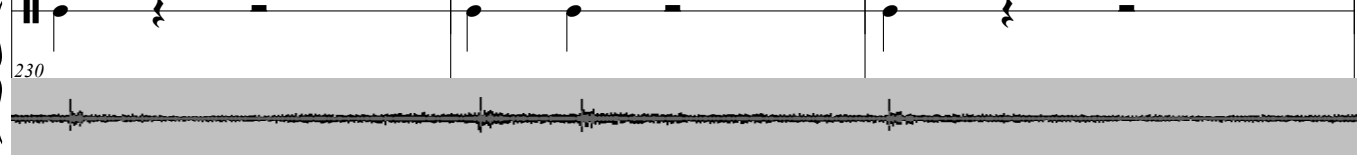
B. Dr. 

Elec. 

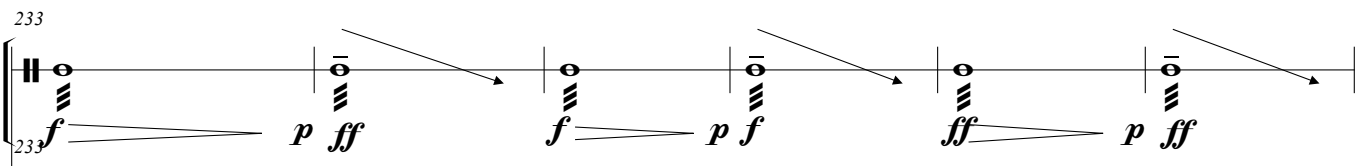
230

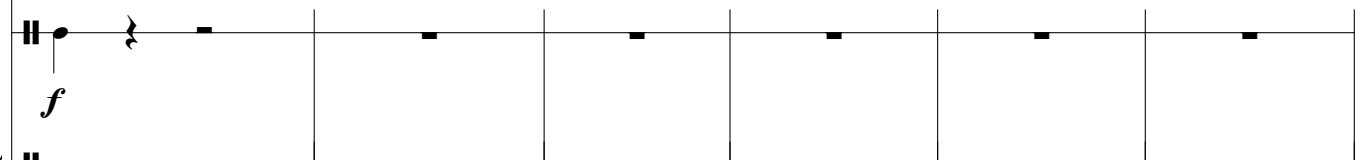
Sh. 

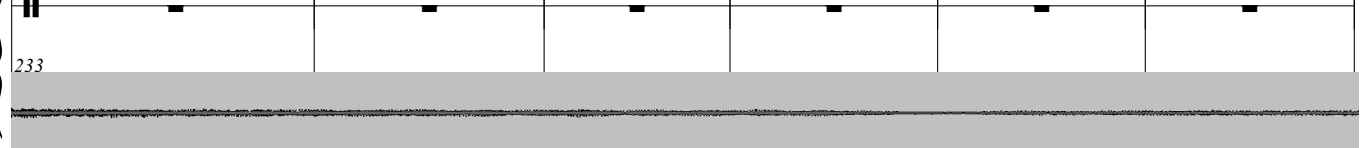
B. Dr. 

Elec. 

233

Sh. 

B. Dr. 

Elec. 

239

Sh. *f* *pf* *p* *f* *pf* *p*

B. Dr. *f* *f* *f*

Elec. 239

245

Sh. *f* *p* *f* *p* *f* *p*

B. Dr. *f* *f* *f* *f*

Elec. 245

251

Sh. *f* *mf* *ppp*

B. Dr.

Elec. 251

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES

Ciudad de México 2022

<https://www.pedrocastillolara.com/>

Pieza realizada con el apoyo del sistema nacional de creadores SNCA
2020 / FONCA / SECRETARIA DE CULTURA



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS
A LA CREACIÓN Y
PROYECTOS CULTURALES

Ciudad de México 2022